BIBLIOTECA BASICA INFORMATICA

SOFTEST 

los programas a examen

INGELEK

BIBLIOTECA BASICA
INFORMATICA

SOFTEST 34 los programas a examen

INGELEK

Director editor:
Antonio M. Ferrer Abelló.

Director de producción:
Vicente Robles.

Coordinador y supervisión técnica:
Enrique Monsalve.

Colaboradores:
Angel Segado
Casimiro Zaragoza
Fernando Ruiz
Francisco Ruíz
Jesús Pedraza
Juanjo Alba Ríos
Margarita Caffaratto
María Angeles Gálvez
Marina Caffaratto
Masé González Balandín
Patricia Mordini

Diseño:
Bravo/Lofish.

Dibujos:
José Ochoa.

ISBN del tomo: 84-85831-65-9
ISBN de la obra: 84-85831-31-4
Fotocomposición Pérez Díaz, S. A.
Imprime: Héroes, S. A.
Depósito Legal: M-11.989-1986
Precio en Canarias, Ceuta y Melilla: 380 pts.

INDICE

PROLOGO

Imitando el modelo humano, y siempre que los expertos en filosofía lo permitan, el pequeño ordenador aprende todo lo que se le enseña y lo ejecuta con precisión única. El requerimiento de un programa o la confirmación o no de cierta orden, por ejemplo, se deben considerar como parte del conocimiento del ordenador en ese momento. Ciertamente, aún está lejano el día en que veamos un ordenador pensando a nivel "humano", y no sólo a causa de los innumerables estímulos (visuales, sonoros...) a los que está sometido el conocimiento del hombre.

Asistimos, sin embargo, a un gradual "crecimiento" del software: bases de datos de cuarta generación, programas integrados en un solo ambiente, generadores de programas..., todo esto da idea de parte de la inmensa capacidad y potencia de un sistema informático.

Dejando a un lado ciertas veleidades filosóficas, miremos con optimismo lo que nos deparará el futuro y pasemos ahora a dar un vistazo a algunos de los paquetes de aplicaciones más interesantes del mercado. Evidentemente, el gran número de programas existentes nos ha obligado a hacer una drástica selección, que no debe entenderse como un juicio negativo hacia los no elegidos, ya que ha sido dictada solamente por la imposibilidad práctica de hacer referencia a un número mayor.

CAPITULO I

TRATAMIENTOS DE TEXTOS

El contenido y la forma son dos aspectos fundamentales de cualquier texto. Nadie niega que el primero sea indispensable, pero está claro que una buena forma hace más agradable la lectura de cualquier párrafo. No en balde famosos escritores deben gran parte de su éxito al hecho de que han conseguido expresar de forma sencilla y agradable temas bastante ásperos. Refiriéndonos a temas menos "nobles", pero seguramente más prácticos, es obvio que incluso una circular, una factura o un presupuesto pueden presentarse de distintas maneras y que, generalmente, una presentación cuidada supone una influencia positiva en quien lo recibe.

¿A qué nos lleva todo esto? Pues a concluir que hoy en día, con el tiempo que cada vez corre más deprisa, quien utiliza los medios tradicionales de escritura (papel y pluma o máquina de escribir) a menudo no tiene más remedio que renunciar a expresar el contenido de una forma mejor. Mientras que para quien escribe textos rutinarios este problema no supone un gran inconveniente, para quien tiene que escribir varias páginas de texto "original" en poco tiempo este problema llega a ser dramático.

Si, por ejemplo, para dar forma a un artículo un redactor tuviera que escribirlo a máquina, corregirlo una, dos o más veces volviendo a reescribirlo entero cada vez, los tiempos de elaboración serían excesivamente largos.

En este punto, los más espabilados ya habrán entendido que vamos a hablar de proceso de textos (word processing), es decir, del tratamiento electrónico de la palabra escrita.

Aunque la expresión "word processing" forma parte ya del

lenguaje corriente, describiremos brevemente, para los que nunca la hayan oído, qué es y qué ventajas supone la utilización de este tipo de programas.

Una consideración ante todo: mientras que, por lo general, los usuarios de un programa se limitan a insertar datos, con los procesadores de texto se tiene más margen para operar y se facilita la creatividad del usuario. En efecto, un procesador de texto es un programa con el que podemos insertar, modificar o borrar partes de un texto, cambiar de sitio frases enteras, etc., todo ello, obviamente, a "velocidad electrónica".

Por tanto, hacer una corrección, inclúso esencial, en un texto, resulta ser una operación mucho más rápida que, por ejemplo, corregir con "tipex" una palabra. Todo esto tiene que ver con la "creatividad": está claro que si en igualdad de tiempo se pueden hacer más correcciones y revisiones de un texto, al final éste resultará más perfecto. Además, para quien escriba libros, artículos o cosas por el estilo, es muy útil el hecho de poder describir una idea tal y como se piensa y luego, con tranquilidad, releerla, corregirla y modificarla hasta que tome la forma final deseada.

ScreenWriter II

Veamos ante todo, a grandes rasgos, las características principales de este paquete, dando por descontados los aspectos básicos comunes a tratamientos de textos o a editores de texto: inserciones, borrados, desplazamiento de párrafos, búsquedas y sustituciones globales.

La característica más notable de ScreenWriter II es la capacidad de emular mediante software funciones que generalmente necesitan un hardware adicional: 70 columnas de texto en la pantalla, mayúsculas y minúsculas, almacenamiento intermedio de teclado y verificación de impresión. Otras características son: espaciado proporcional (en algunas impresoras), generación automática de índices, impresión de informes-tipo con listas de mailing, memoria potencial (para permitir la edición de archivos más amplios que la memoria disponible) y asignación de macroórdenes (palabras o frases) a teclas o secuencias de teclas.

ScreenWriter II, funciona con todas las características enumeradas en un Apple II de 48 Kbytes, una unidad de disquetes e impresora, aunque puede aprovechar expansiones de memoria de 16 Kbytes y otras unidades de disco para hacer más ágil y rápido el trabajo.

Los textos se graban en disco bajo forma de archivo de texto. Para "encandilar" a los encariñados con el Apple Writer y el SuperScribe la On-Line, su casa productora, ofrece la posibilidad de

convertir los textos ya redactados con esos procesadores de texto en archivos ScreenWriter II compatibles. Un óptimo compromiso para animar a dar un paso no siempre posible.

Pasemos al análisis del programa. Está lógicamente dividido en tres módulos: EDITOR para crear los textos, RUNOFF para imprimirlos y CUSTOMIZE para personalizar el programa sobre la base de las exigencias del usuario (almacenamiento intermedio de impresión, etc.) y de la configuración Apple.

EDITOR

Para entrar en el editor hay dos posibilidades. Apenas se carga el disco aparece el menú principal, que ofrece 7 opciones. La primera y la segunda son para una configuración Apple que no esté provista de tarjeta de RAM, mientras que la cuarta y la quinta permiten acceder al programa correspondiente después de haber cargado en memoria también el otro.

Esta operación implica algunos instantes de espera al principio, pero ahorra mucho tiempo en la fase de desarrollo del texto, ya que para pasar de la fase de impresión a la de formato de edición, y viceversa, no será necesario esperar hasta que el programa se cargue en la memoria. Evidentemente, esto es para quien tenga instalados 16 Kbytes. Las opciones 6 y 7 se refieren a una parte del programa igualmente interesante: la personalizacion. Por el momento la dejaremos a un lado y nos ocuparemos del editor.

Una vez entrados en él, es necesario contestar dos preguntas para empezar a teclear un texto. La primera se refiere al archivo de salida, es decir, el nombre que hay que asignar al archivo de texto y, eventualmente, al archivo de entrada. Por ejemplo, después de haber redactado y guardado un texto con el nombre PRUEBA, si queremos modificarlo se vuelve al editor especificando el nombre PRUEBA, ya sea como archivo de salida o como archivo de entrada; si se quiere crear otro texto (PRUEBA 1) derivado de PRUEBA, el archivo de salida será NPRUEBA y el archivo de entrada será PRUEBA. Si no se tiene un archivo de entrada se puede pulsar "RETURN".

En cualquier caso, y a diferencia de algunos procesadores de textos que obligan al usuario a mantener invariable el nombre del archivo y del disco en el que se va a guardar el texto (en CP/M hay además un fatídico y obsesivo BDOS error R/W), ScreenWriter II siempre ofrece la posibilidad de guardar el texto especificando un nombre para el archivo y el disco. Aunque este procedimiento puede parecer complicado, es más complejo explicarlo que utilizarlo.

El control del cursor en la fase de formato de edición es bastante sencillo. El texto se visualiza en gráfico de alta resolución;

esta técnica visualiza el número de caracteres que se quiera por línea: en ScreenWriter II entre 10 y 70. Otra ventaja de trabajar en alta resolución es que se pueden crear símbolos especiales. Por ejemplo, en ScreenWriter los retornos del carro se pueden marcar visualmente mediante un símbolo apropiado, que no aparecerá en la fase de impresión. Esta característica favorece formatos de edición de texto diferentes del de impresión.

Existen dos formas fundamentales de dar órdenes: desde el interior del texto, en la fase de introducción y modificación (insert y change mode), o desde el exterior (command level), sobre la línea de comandos, que se encuentra en la parte de abajo de la pantalla, zona reservada a la visualización de mensajes y otras informaciones.

En "insert y change mode" cada orden tiene que estar precedida por CONTROL. En "command level" las órdenes están constituidas por la misma letra, precedida opcionalmente por un número (multiplicador) y un signo que indica el tipo de acción. Por ejemplo, para pasar cuatro páginas se escribe <4p>, para retroceder una página <-p>, etc. Para tener la misma función en "insert mode" hay que apretar la tecla SHIFT o ESC (en lugar del "-") antes de la orden. ScreenWriter reconoce la función de la tecla SHIFT si se efectúa una modificación consistente en conectar un cable de la tecla SHIFT a una entrada del puerto de juegos (un apéndice del manual de instrucciones explica detalladamente su realización).

Es posible mover el cursor hacia delante y hacia atrás en el texto, por carácter, por palabra, por línea o por página. También es posible pasar desde el principio al final del texto o colocar el cursor en correspondencia con el tabulado prefijado horizontal o verticalmente.

Generalmente, la conexión mnemónica entre orden y tecla es inmediata, pero no en todos los casos resulta de fácil memorización (también a causa del idioma). A veces es necesario utilizar los manuales de referencia o bien una pequeña tabla, accesible desde el ditor, que explica las funciones de las órdenes principales. La utilización de órdenes de desplazamiento es, sin duda, más eficiente con la modificación de la tecla SHIFT en lugar de ESC.

Las modalidades de borrado son muchas: carácter, palabra, línea o párrafos enteros. Siempre es posible retomar los caracteres borrados hasta un máximo de 255, pues se guardan temporamente en los almacenamientos intermedios de borrado (uno por cada modo).

Para desplazar bloques de texto se utiliza GET, almacenamiento intermedio que permite marcar una parte de texto y, con órdenes sencillas, desplazarlo, copiarlo o borrarlo.

Unas características muy útiles son las que ofrecen "find" y "replace". Es posible buscar palabras en el interior del texto y sustituirlas por otras. El método de búsqueda es muy sofisticado: el carácter <=> hace de comodín (sustituyendo a un carácter) en el interior de una cadena: si, por ejemplo, se escribe <-Fd=me> se analizará todo el texto comprendido entre el principio y la posición actual del cursor (de otra forma la búsqueda se habría hecho desde el cursor hasta el final del texto) para buscar cadenas tipo "dime", "dame", etc.

Si es necesario buscar una cadena y prescindir de las letras mayúsculas y minúsculas (Por y por) es suficiente con utilizar la orden <U> para ignorar el modo de escritura.

A veces, cuando se escriben manuales o textos con palabras frecuentemente repetidas, es útil aprovechar la posibilidad de redefinición de teclas. Un conjunto de caracteres asignados a una sola tecla se llama una "macro". Es importante no utilizar teclas clave, sino asignar las macro a teclas precedidas de "CONTROL" y analizando siempre las fichas de referencia para no perder alguna función útil.

Una vez familiarizados con las macro se puede crear una "tabla macro" que se guardará en el que será el disco de biblioteca; un disco que deberá tener todos los parámetros de impresión, las tablas macro, partes de texto útiles, etc. Es posible guardar una tabla macro para cada tipo de aplicación.

Para los que habitualmente dividen las cartas para construir una librería de párrafos tipo (por ejemplo: los saludos, las características de la propia empresa, demanda-tipo de información, etc.) existe una orden que guarda segmentos de archivo o que los une al texto que se está editando (merge).

Ante cualquier necesidad siempre es posible acceder a las órdenes DOS o cambiar los discos en las unidades.

RUNOFF

Una vez acabado el trabajo sobre el texto se puede pasar a la fase de impresión. El menú runoff ofrece 8 elecciones posibles, entre las que están, naturalmente, el editor y la salida del módulo (opciones 6 y 8).

Ante todo hay que acceder al archivo de texto (opción 1). Es posible elegir hasta un máximo de 8 textos a imprimir y un archivo de direcciones del que tomar los datos variables a insertar en el texto (dirección y todas las informaciones que se colocan en los puntos claves a personalizar). Para definir el formato de impresión hay que acceder a la opción 4 y especificar los márgenes, el encabezamiento, la longitud y anchura de la página, el modo de justificación, etc. También aparecen en la pantalla cuatro líneas destinadas al título y una para la fecha. Si se escribe algo

en estas líneas, automáticamente todas las páginas tendrán ese encabezamiento.

Una vez acabada esta fase se pasa a la impresión (opción 3). Entonces es posible realizar una prueba de impresión en la pantalla para comprobar que las órdenes dadas son correctas, hacer pausas, bloquear la impresión, hacer que se ignoren las órdenes de formateado en el interior del texto, poner a cero los títulos, y en listas de mailing es posible saltarse una dirección no deseada.

La opción 5 se refiere a las especificaciones del hardware de la impresora. Se hacen 12 preguntas referentes al tipo de impresora utilizada, los caracteres de control necesarios para los subrayados, el retroceso, etc.

La opción 7, en cambio, permite guardar los parámetros de impresión, los archivos de texto deseados y los parámetros del hardware. También en este caso es posible guardar muchas configuraciones, como sucede con las macro.

Las posibilidades del formato de edición de impresión no están limitadas a la definición en fase de runoff. Todas las órdenes vistas y muchas otras que se refieren al uso de cartas tipo y listas de mailing pueden insertarse directamente en el interior del texto como una orden.

ScreenWriter II nos permite crear cartas tipo personalizadas mediante su correspondiente archivo de direcciones. Para disfrutar de esta característica es suficiente con escribir un texto, poniendo signos especiales en los puntos donde se desea que aparezca la parte variable sacada del archivo. Después hay que preparar el archivo de direcciones y, a veces, otras informaciones. Runoff combina, en fase de impresión, cada grupo de nombres y direcciones con el texto, imprimiendo así cartas que parecen preparadas individualmente.

El archivo de direcciones se puede redactar con ScreenWriter II, por lo que no es necesario (aunque puede ser útil) una utilidad específica. Este mismo archivo se puede utilizar para imprimir etiquetas para sobres. Durante la impresión hay disponibles algunas opciones interesantes. Una de éstas permite introducir por el teclado datos variables a insertar en la carta.

Es muy interesante la posibilidad de impresión selectiva de párrafos. La selección se puede hacer sobre la base de los datos contenidos en el archivo de direcciones. Un ejemplo típico puede ser la redacción de solicitudes de pago, en las que lo incisivo del mensaje tiene que estar dosificado de acuerdo con el retraso en el pago o la cantidad a satisfacer. Si esta información está contenida en el archivo de direcciones se la puede utilizar para escoger el párrafo apropiado a la carta. La carta tipo contiene todos los párrafos anteriores a la condición que determina su inclusión o no en la fase de impresión.

CUSTOMIZE

Se accede a esta parte del programa apretando el 6 desde el menú principal de ScreenWriter II. Aparecen muchas preguntas que permiten un aprovechamiento más eficiente de la configuración Apple utilizada.

Se define el disco de la unidad maestra, sustituido a continuación por el disco de biblioteca, las unidades de salida, los caracteres de inicialización de la impresora, si se desea una impresión simultánea con la edición, si se ha efectuado la modificación de la tecla de cambio a mayúsculas y si se quiere la función de ratón (característica experimental que será utilizada en futuras opciones que permitirán el empleo de gráficos en el interior del texto).

En esta fase también es posible reservar zonas de memoria para definir unidades especiales, según la impresora utilizada.

WordStar

WordStar es el verdadero nombre del programa para la redacción de textos. A su lado Micropon ha creado una serie de elementos de la misma familia, cada uno con un cometido particular: Mailmerge, Spellstar y Correctstar, que amplían las posibilidades del hermano mayor.

WordStar está caracterizado por la subdivisión en dos ambientes: Document y Non Document. En ambiente Document se escribirá todo el texto de una vez; será el programa mismo el que elaborará el retorno, los espacios y las interlíneas. En la fase Document son posibles diferentes opciones, como la línea de longitud variable, el tabulado o el Word-Wrap. La fase Non Document es útil para todas las aplicaciones en las que sea necesario disponer de una serie de caracteres pertenecientes al código ASCII. Pertenecen a este código todos los caracteres alfabéticos, los numéricos y todos los signos comunes de puntuación, además de algunos caracteres de control de la impresora, como, por ejemplo, el salto de página o la vuelta al principio del cabezal de impresión. Un archivo Non Document puede servir para un compilador de Fortran, Pascal o de cualquier lenguaje que no esté dotado de un Editor suficiente.

La creación de estos archivos de texto en ambiente Non Document resulta indispensable, ya que la fase Document precisa de caracteres adecuados de control para poder elaborar la vuelta automática al principio, la interlínea o el espaciador automático, los cuales, evidentemente, pueden interpretarse correctamente sólo

en ambiente WordStar, mientras que seguramente darán lugar a errores en fase de compilación.

Para insertar un Archivo Document es necesario llamar a WordStar sin que le siga el nombre de un archivo (ya que si no se crearía un nuevo archivo que sería invocado según las modalidades Document) y elegir la opción "N" del menú general. Este permite diferentes operaciones exteriores al verdadero amabiente texto, pero no por eso menos importantes: puede transferir textos de un disco a otro, imprimirlos controlando automáticamente la impresora (que puede ser serie o paralelo), etc.

El ambiente Document probablemente es el que más se utiliza, dado el particular enfoque del WordStar, dirigido a la automatización de las oficinas. Desde el punto de vista operativo este ambiente difiere poco del anterior, pero tiene una elaboración distinto de los caracteres insertados.

En primer lugar, el programa insertará automáticamente el código de "retorno" en el momento en que se alcancen los límites fijados (indicados por unos trazos en la parte baja de la pantalla). Para una mayor comprensión visual, el trazo comienza con un carácter "L" y acaba con un carácter "R" indicando, respectivamente, el margen izquierdo (Left) y el derecho (Right). También están los indicadores de tabulado, representados por pequeñas flechas. En esta línea aparecen las indicaciones sobre tabulaciones automáticas, así como la alineación de números con decimales.

La línea puede ser definida completamente por el usario y es posible memorizar varias, ya sea interna o externamente al texto, y llamarlas en cualquier instante. Cada nuevo formato tendrá efecto sobre la parte situada detrás, por lo que no afectará a lo insertado anteriormente a menos que no se envíe la orden de "reformateado" ("), en cuyo caso éste se efectuará con referencia a la actual línea.

Otra zona de la pantalla reservada al programa es la que contiene el menú de ayuda, visualizado en la parte superior de la pantalla, que resume las órdenes principales ejecutables por WordStar. Puede ser asignada al texto variando el nivel de ayuda, que al principio del programa es el más elevado posible: el tercero. Al pasar del tercer nivel al nivel cero las ayudas pasan de, suponemos, principiantes a experto: a nivel cero, WordStar no ofrece ningún tipo de ayuda.

A la derecha de la pantalla pueden aparecer símbolos cuyo significado a lo mejor no resulta claro a primera vista. El más importante de éstos es un pequeño rectángulo blanco. Este símbolo informa que en esa línea hay un "CR", es decir, un "retorno de carro", una vuelta "física" al principio. El símbolo "CR" es una herencia de los "tiempos prehistóricos" de la informática, cuando las impresoras eran la única forma de terminal de salida de los datos y

una señal de "Carriage Return" tenía que informar al cabezal de escritura de que pasara a la línea siguiente. Esta sigla ha quedado para indicar el final de una línea de programa o, como en el caso del WordStar, para indicar el final de un párrafo..

El menú de ayuda, siempre presente al principio de las operaciones, ofrece algunas opciones declaradas como "otras funciones". Se trata, en realidad, de submenús dedicados a funciones especiales y que se pueden llamar dando a las teclas J, K, Q, O y P, simultáneamente con la tecla "CONTROL". En general, estos submenús permiten realizar operaciones sobre párrafos, dar indicaciones destinadas a la fase de impresión, modificar el formato de pantalla sobre el que operar, pedir ayuda o buscar palabras en el ámbito del texto. En la versión 3.40 para M24 se ha hecho uso de las diez teclas de función presentes en el teclado y su significado aparece en la última línea de la pantalla. Con su utilización ha sido posible simplificar la demanda de 18 operaciones, manteniendo inalterado el significado de las teclas con respecto a versiones anteriores, por lo que quienes ya conozcan las anteriores versiones de WordStar no tendrán ninguna dificultad en utilizar ésta, mientras que quienes están acostumbrados a utilizar las teclas de función podrán usarlas para las operaciones más frecuentes.

Reclamando la función de ayuda (J), además de la definición del nivel de ayuda pedida es posible obtener informaciones sobre las más importantes funciones disponibles. Las explicaciones están contenidas en uno de los archivos de soporte y se reclaman automáticamente después de la elección de la orden de la que se pide su investigación. Las explicaciones dadas son bastante concisas, ya que se supone que el usuario ha leído el manual, por lo que las frases de ayuda sólo tienen la función de recordar y no de explicar por entero la función.

El submenú de las operaciones sobre bloques (K) está considerado como el más importante, y comprende operaciones de rescate de texto, ya sea éste definitivo o parcial, y la inserción de otros textos. Con las órdenes adecuadas es posible insertar "Marcadores", señales numéricas útiles para encontrar rápidamente una parte del texto o bien para delimitar una parte de éste con el fin de desplazarlo, borrarlo o cambiarlo a un disco con nombre propio. A este submenú pertenecen funciones que no tienen mucho que ver con los bloques, como, por ejemplo, borrados de archivos y copia desde un archivo a otro, muy útil en situaciones de "disco lleno", que a veces resultan bastante críticas, por lo que es conveniente estar preparados con antelación.

Los bloques, que pueden comprender varios párrafos o partes de éstos, se delimitan con símbolos especiales ("KB y "KK). Estudiando la sintaxis de las órdenes se podrá observar su relativa dificultad de interpretación; es, podemos decirlo así, poco mne-

mónica. Podemos encontrar una ayuda, quizá, teniendo en cuenta la terminología inglesa; así ^KB se podrá interpretar como una operación sobre el bloque (^K) al principio del mismo (de Begin, principio). Esto no vale, sin embargo, para el final de un bloque, ya que sería ^KE que, en cambio, sirve para cambiar el nombre a un archivo.

La traducción de la palabra "Quick" es "rápido", de aquí viene el símbolo de otro submenú; sus funciones permiten acelerar las operaciones. Así podemos realizar desplazamientos rápidos en el interior del texto (^Q número) siempre y cuando hayamos marcado con anterioridad las zonas por medio de la opción sobre bloques ^K número. Estos desplazamientos también son posibles dentro de un bloque, de un párrafo o en el ámbito de la misma pantalla. Gracias al menú Quick es fácil buscar y sustituir palabras o frases enteras. La búsqueda es posible con una gran variación de modalidades; hacia adelante, hacia atrás, en el interior del archivo, ignorando partes de la cadena de caracteres utilizada como muestra, etc.

El menú de formato o planteamiento (O) es con el que puede modificarse el formato del texto. Con sus órdenes, por ejemplo, se puede cambiar la posición de los márgenes derecho e izquierdo de la línea de muestra y sus señales de tabulación, centrar exactamente un texto o bien definir el espaciado, ya sea en fase de visualización o en la de impresión.

En este menú existen diversas funciones de tipo "conmutador" o biestables, que al activarse en una posición determinada permanecen insertadas hasta que, a través de la misma orden de activación, no explicitemos su desactivación. Podemos encontrar también un ejemplo en los menús de bloques: la orden ^KV activa-desactiva la inserción, pero en las funciones de formato es donde tienen un mayor aprovechamiento.

Las funciones biestables son: el truncamiento automático, la tabulación variable, la señalización del final de una página (indicada al llegar a "n" líneas) o la justificación automática.

Gracias al submenú de impresión (P) WordStar permite aprovechar ampliamente las características de la impresora. Se pueden insertar caracteres especiales en determinadas posiciones del texto con el fin de obtener, en la fase de impresión, caracteres subrayados, en negrita, o seleccionar conjuntos alternativos en el caso de que se utilice una impresora con cabezal de impresión de margarita.

Estas posibilidades se tienen que definir en la fase de instalación de WordStar. Generalmente, las impresoras poseen un conjunto de caracteres estándar; todos los caracteres alfabéticos, los signos de puntuación y algunos símbolos especiales típicos del idioma en el que se imprimirán los textos (las diéresis del alemán,

la letra ñ o acentos especiales). Si el tipo de carácter está implícito en la elección de la rueda de impresión, algunas funciones necesitan caracteres especiales de control propios de la impresora que se utilice y que se deben recabar consultando el manual de la misma.

Las *órdenes con punto* constituyen una familia con efecto, sobre todo, en la fase de impresión. Por ejemplo, proporcionan órdenes directivas sobre el formato que tendrá la página una vez impresa, el número de líneas a dejar arriba y abajo del texto, el margen izquierdo, la presencia y la posición de la numeración y posibles comentarios a imprimir a pie de página.

Se tienen que calcular al principio de la línea y su exactitud se visualiza inmediatamente: a la derecha aparece un punto de interrogación si la orden con punto no se ha reconocido.

MAILMERGE

Se podría traducir Mailmerge como "fusión postal". Es una mala traducción que, sin embargo, da idea del concepto básico de este programa. Mailmerge no está comprendido en la dotación básica de WordStar, pero se puede conseguir independientemente.

Resumir el concepto básico de este programa es relativamente sencillo. Su tarea es unir datos provenientes de distintas fuentes siguiendo modalidades específicas.

La forma más sencilla de utilizarlo es realizando cartas personalizadas: en una carta de tipo estándar se insertarán, en determinadas zonas preestablecidas, nombres, direcciones u otros datos guardados en archivos de soporte creados, por ejemplo, por medio de bases de datos. Las zonas en las que está prevista la inserción contendrán un nombre simbólico que, en fase de impresión, se sustituirá con el dato proveniente del exterior.

Ejemplo:

	Barcelona&fecha&
Ilmo. Sr.	&nombre&
Dirección	&direc&
Ciudad	&ciudad&

En este breve ejemplo se han reservado cuatro áreas en las que Mailmerge insertará, manejando y adecuando el espaciador, las variables fecha, nombre, direc y ciudad. No hay posibilidad de utilizar los acentos (en el caso de necesitarlos), ya que sólo se pueden utilizar caracteres alfabéticos en el nombre de las variables y el signo "-". Evidentemente, hay que informar al programa de dónde se encuentran los datos a utilizar; para hacer esto se usa-

rán algunas órdenes precedidas por un punto. Para aclarar las ideas veamos un ejemplo:

.DF CLIENTES.DAT
.RV nombre, direc, ciudad
.SV fecha, 15-01-86

Este grupo de instrucciones, si se coloca al principio del archivo, informará a Mailmerge que habrá que abrir el archivo de datos CLIENTES.DAT (.DF = Define File) y que desde éste se tendrán que leer las variables que en el ámbito del texto se referirán a los nombres utilizados: nombre, direc y ciudad (.RV = Read Variable). Por lo que se refiere a la fecha ésta no se leerá del archivo, sino que en el ámbito del texto se define como "15-01-86" con la orden .SV (Set Variable). Para cada texto a imprimir se leerán las variables nuevas oportunamente sustituidas hasta el agotamiento del archivo.

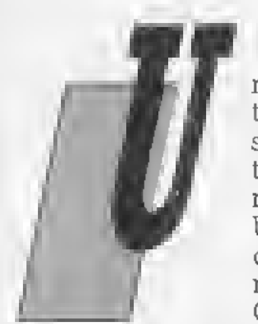
El archivo desde el que hay que leer también puede escribirse con WordStar utilizando adecuadamente la fase Non Document. Las variables tendrán que estar separadas por una coma y contenidas en una misma línea.

Algunas de las características principales de este "hermano menor" del WordStar son: inserción de archivos externos, impresión de varias copias, justificaciones, envío de mensajes y reclamo de variables directamente al operador. Además, Mailmerge permite crear impresiones distintas en base a determinadas condiciones verificadas durante el desarrollo de las operaciones en base a los datos leídos, comparaciones entre variables u operaciones lógicas sobre tales comparaciones. En base a los resultados, la impresión podrá ser diferente, pudiendo utilizar saltos a otras partes del texto mediante la instrucción GOTO (ir a...) definiendo la posición de llegada con etiquetas.

Como pueden ver, Mailmerge es más que un programa de impresión: es un pequeño paquete con capacidad de elaboraciones incluso complejas.

CAPITULO II

HOJAS ELECTRONICAS



Una hoja electrónica es, ante todo, un instrumento de trabajo. Bien utilizado permite no sólo resolver los problemas más dispares, sino, sobre todo, analizar la dinámica consiguiente a la variación de cualquier dato del problema mismo. Una hoja electrónica permite simular las situaciones y los fenómenos más dispares estructurándolos en términos de modelo matemático. Cuanto más cuidada sea la realización del modelo, los resultados de la simulación corresponderán más a la realidad; ésta es una de las principales razones por las que los mayores logros de las aplicaciones de una hoja de cálculo se refieren al campo de las elaboraciones numéricas especializadas (análisis financieros, dietarios, contabilidad, etc.). Las leyes que las regulan son simples expresiones matemáticas ratificadas por el uso y no afectadas por factores externos casuales. En el caso de simulaciones no definibles con enunciados rigurosos los resultados deberán tomarse con ciertos coeficientes de aproximación con el fin de reflejar la variación del modelo con respecto a la marcha real del fenómeno que se ha querido representar.

Tk!Solver

El paquete se articula en un determinado número (once para ser exactos) de menús o falsillas para los datos, que en la jerga de Tk!Solver se llaman hojas. Las once hojas, de las cuales ocho

son principales y tres secundarias, pueden visualizarse en la pantalla por parejas o de una en una. En cualquier caso, la parte superior de la pantalla está reservada siempre para la visualización de los mensajes y la introducción de órdenes, lo que se hace con una técnica muy similar a la del VisiCalc (apretando el símbolo "/" se visualizan las iniciales y sobre la base de éstas se realiza la elección). La función de las hojas, además de recoger orgánicamente valores y ecuaciones que representen los términos del problema, es aceptar las especificaciones para la estructuración y el formateado de las salidas referentes a los resultados. El acceso a una hoja principal se hace utilizando una orden mnemónica representada por la inicial de la hoja misma ("V" por Variable Sheet, "U" por Unit Sheet, etc.), mientras que a los secundarios se accede a través de la hoja principal correspondiente con la orden "Dive" (literalmente "inmersión"), representada por el símbolo ">".

Nos explicaremos mejor con un ejemplo: para acceder a Unit Sheet es suficiente con teclear el signo igual (=) seguido de la letra U(nit), mientras que en el caso de Rule Sheet la letra que hay que escribir es, naturalmente, R(ule), y así sucesivamente.

Las hojas secundarias, aparte de por la hoja principal correspondiente, pueden alcanzarse también por diferentes vías. En efecto, List Subsheet es accesible utilizando la orden de "inmersión", pero también por las siguientes hojas principales y secundarias: Plot Sheet, Table Sheet, Variable Subsheet y User Function Subsheet. Para hacer el camino a la inversa se utiliza la orden "?".

Ahora que hemos aprendido a navegar en el programa aclararemos los conceptos expuestos, interpretándolos en clave operativa. Para ilustrar el programa nos valdremos de las dos hojas más importantes que presiden el desarrollo de las funciones de base. Nos referimos a Rule y a Variable Sheet, que precisamente por esto se presentan simultáneamente al comenzar el programa. Antes de utilizarlas las analizaremos más de cerca: la primera recoge las ecuaciones que intervienen en la estructuración del modelo, mientras que la segunda visualiza automáticamente las variables o las incógnitas que figuran en éstas.

LAS HOJAS DE TK!SOLVER

Hoja de Variables
(Variable Sheet)

Esta hoja contiene informaciones de distintos tipos sobre las variables del modelo, que se recogen en varias columnas, cuyo encabezamiento declara la naturaleza o la función de los datos contenidos en ellas:

[illegible] se refiere al estado de la entrada correspondiente (una G, por ejemplo, indica que se trata de un valor "fuente" para un cálculo iterativo);

[illegible] los valores contenidos en esta columna representan las informaciones que tienen que ser elaboradas por Tk!Solver;

Name recoge los identificadores de cada variable que aparecen en las ecuaciones del modelo. El programa permite expresarlas claramente con la ventaja de la legibilidad de las fórmulas mismas;

Output en esta columna se visualizan los resultados de elaborar las informaciones introducidas en la columna Input;

[illegible] declara las unidades de medida en las que tienen que calcularse las salidas;

Comment espacio reservado a posibles comentarios para facilitar la comprensión del modelo.

Hoja de Variables secundaria
(Variable subsheet)

Para cada variable contenida en la hoja principal existe una Variable Subsheet que contiene informaciones añadidas a la variable.

Hoja de Reglas
(Rule Sheet)

Representa la estructura portadora del programa, en tanto que contiene todas las ecuaciones que existen en el modelo. El número de las similitudes, con la obvia condición de congruencia, está sólo limitado por la capacidad del sistema en términos de memoria de trabajo. Cada línea puede contener una ecuación, su estado (un asterisco indica que todavía no ha sido resuelta, mientras que el símbolo "?" denuncia un error en el curso de las operaciones de cálculo o de planteamiento del problema) y posibles comentarios.

Hoja de Unidad de Medida
(Unit Sheet)

Esta hoja contiene las informaciones necesarias para la conversión de las unidades de medida previstas por el modelo. Se trata, en otras palabras, de introducir las diferentes relaciones que ligan entre sí a las unidades empleadas o que se quieren utilizar. Por ejemplo, la relación entre horas, minutos o segundos se expresa señalando al programa que una hora corresponde a 60 minutos o a 3.600 segundos.

Hoja Global
(Global Sheet)

Esta hoja contiene los valores por defecto de las diferentes funciones operativas del programa. Se trata de la configuración en la que Tk!Solver se presenta cuando empieza y que, naturalmente, puede ser modificada según las exigencias del usuario.

Hoja de Listas principal y secundaria
(List Sheet y List Subsheet)

La List Sheet contiene informaciones de todas las listas de variables que han sido creadas por el programa. Cada línea se refiere a una única variable e indica los elementos de que se compone la lista, cuáles son las unidades de medida adoptadas y posibles comentarios. La hoja secundaria explica el contenido por cada variable llegando a la visualización completa de la lista de los valores tomados por la variable misma.

Hojas de Funciones
(User Function Sheet y Subsheet)

Estas hojas, que representan una de las características más innovadoras de Tk!Solver, están estructuradas para recoger todas las funciones definidas por el usuario, permitiendo invocarlas en cualquier momento en el curso de la elaboración de los datos. Se ha querido hacer una distinción entre las funciones incorporadas que son de carácter estrictamente matemático, estadístico o financiero, y las personalizadas, que no tienen la finalidad de tener a mano informaciones específicas de utilización no generalizada. Las hojas de función se prestan especialmente a la solución de problemas científicos en los que es necesario introducir datos que varían, por ejemplo, con la naturaleza de los materiales a los que se hace referencia (como la resistencia específica, los coeficientes de dilatación, el calor específico, etc.), pero se prestan bien a la solución de cualquier otro tipo de problema (determinación de partes alícuotas fiscales, intereses en escala, etc.). User Function Sheet, según la concepción operativa del programa, resume la lista de las funciones que han sido definidas por el operador, mientras que la correspondiente hoja secundaria permite el análisis detallado.

Hoja de Tabla
(Table Sheet)

La hoja de tabla preside la estructuración en forma de tabulado de los datos contenidos en una lista. Cada línea contiene informaciones de carácter general referentes a las diferentes listas memorizadas por Tk!Solver, y, como es habitual, los detalles a nivel de cada variable están disponibles en la correspondiente List Subsheet.

Hoja de Gráficos
(Plot Sheet)

Esta hoja contiene los datos para la representación gráfica de los valores contenidos en una lista.

Dado que Tk!Solver no discrimina en cuanto a complejidad, comportándose igual frente a cualquier caso, empezamos esta aproximación de una forma relativamente sencilla, afrontando el análisis de la caída de un objeto. Traemos las ecuaciones que definen teóricamente los términos del problema y las introducimos en la hoja de las reglas; las variables que figuran en éstas serán visualizadas exactamente como han sido enunciadas en la Variable Sheet.

Para resolver el problema de las unidades, llevaremos a cabo los experimentos tirando piedrecitas desde la Torre de Londres. Tk!Solver ofrece la posibilidad de responder a algunas interesantes y curiosas preguntas: si desde un piso de dicha torre tiramos un penique y éste toca tierra después de tres segundos ¿a cuántos pies de altura nos encontramos y cuál será la velocidad final de la monedita? Basta con introducir el valor de la variable tiempo y apretar "!" para tener la respuesta.

Considerando el hecho de que se han introducido anteriormente en Unit Sheet varias unidades de medida junto a los coeficientes de transformación de una a otra, es posible pedir al programa que exprese los resultados dimensionándolos a nuestro gusto. En otras palabras: si las relaciones entre las diferentes unidades se han explicitado adecuadamente en Unit Sheet es posible, por ejemplo, introducir el tiempo en minutos y solicitar el cálculo de la velocidad en kilómetros por segundo y el espacio recorrido, en lugar de en los anglosajones pies en los familiares metros.

Para hacer que las salidas tengan en cuenta la nueva situación es suficiente con plantear al programa nuevas preguntas. Como ya es habitual, pondremos un ejemplo. Imaginemos que queremos expresar los mismos resultados obtenidos en Londres, midiendo la altura en centímetros y la velocidad en centímetros por segundo (aungue ningún texto trae en centímetros las dimensiones de la torre de Pisa). Bastará con sustituir las nuevas unidades de medida en la Hoja Variables y activar las subrutinas de cálculo apretando el punto de exclamación.

Como ya se ha dicho, Tk!Solver se presta muy bien al análisis

de los fenómenos regulados por ecuaciones. En nuestro caso específico es posible seguir detalladamente la caída de los objetos calculando, pongamos por caso, el espacio recorrido en un minuto en intervalos de 10 segundos. El programa, valiéndose de los datos introducidos por el usuario en las hojas List (principal y secundaria), Table y Plot, procede a la ejecución de los cálculos requeridos, presentando los resultados en forma de una tabla clara y sintetizada e incluso en forma gráfica. En síntesis, se procede así: después de haber declarado las variables tiempo y espacio colocando a su lado la letra "L" en la columna de estado de la Hoja Variables, se utilizan las List Sheet para definir los inlervalos de tiempo en que tienen que hacerse las medidas. Después se pasa a las hojas Table y Plot para la inserción de los datos referentes a la estructura de la tabla y del gráfico y, desde éstos, aprelando, respectivamente, "/L!" (para activar la función List Solving) y "!", se determinan las salidas.

El ejemplo presenlado apenas araña la superficie bajo la cual se guarda la potencia de Tk!Solver. Hay que recordar que el programa, además de las funciones operativas que se pueden ver en el trabajo o las más sencillas, ya descritas, dispone de 34 funciones de biblioteca, la mitad de las cuales constituyen una característica personalizadora del programa. De estas últimas, entre las más significativas hay que recordar la función Doc, que permite multiplicar entre sí los valores pertenecientes a dos listas diferentes; Given, que permite hacer una cierta cantidad de entradas condicionadas a los valores, y Poly, un sofisticado operador que calcula cada valor que asume una expresión con una incógnita una vez especificados, en forma de lista, los asumidos por esta última.

Multiplán

Esle paquete se deslaca en seguida por su rapidez de utilización: de forma análoga a lo que ocurre con VisiCalc es suficiente con introducir el disco en la Unidad A, leclear MP en respuesta al prompt ">A" y ya está preparado. Aparece rápidamente en la pantalla la ya familiar hoja de lrabajo, dividida con líneas y columnas y enriquecida por una nutrida serie de indicaciones muy eficaces. La aventura del usuario empieza de forma inmediata y, al mismo tiempo, estimulante.

La hoja elecl rónica mide 63 columnas por 255 líneas, por lo tanto supone 16065 casillas o celdas, siendo la pantalla una ventana abierla en tan enorme espacio. Al principio sólo se "abre" una ventana, pero podemos anticipar que se pueden abrir hasla ocho,

cada una con un número. Las indicaciones de éstas aparecen en la primera línea de la pantalla. La segunda línea contiene los números de las columnas visibles de la hoja electrónica, mientras que verticalmente, en el extremo izquierdo de la pantalla, están los números de las líneas. Cada celda se identifica por el número de línea y de columna con la que hace intersección, precedidos, respectivamente, por las letras "R" y "C". Por ejemplo, si la celda activa (la celda en la que se está operando) está en la tercera columna y en la segunda línea, toma el nombre de R2C3. Especialmente si se trabaja con hojas muy amplias es exlremadamente cómodo y racional esle sistema de coordenadas. En efecto, si uno se quiere referir, por ejemplo, a la celda que está en la línea 5 y la columna 33 es más inmediato escribir R5C33 en lugar de traducir las coordenadas a las equivalentes alfabéticas G5, como requiere el VisiCalc. Para convertir en acliva una celda, además de con la orden GOTO (útil para grandes desplazamientos) basta con llevar el cursor hasta ella con las teclas de control del cursor.

En la parte baja de la pantalla hay cuatro líneas de texto. Las dos primeras se llaman líneas de órdenes y son un menú lineal que incluye todas las órdenes posibles que acepta el Multiplán. Debajo está la línea de mensajes, que señala el próximo paso a efectuar para utilizar la orden seleccionada, descrita en términos generales, o bien indicaciones de error en el caso de que se hayan cometido. La última línea es la de estado, en la cual está indicada primero la celda activa actual y después su contenido, ya sea éste un número, una fórmula o un comentario (o etiqueta). En el extremo derecho de esta misma línea está el porcenlaje de memoria todavía disponible y, finalmente, el nombre de la hoja en la que se está trabajando, elegida por el usuario.

Las órdenes (en la parte baja de la pantalla) se pueden seleccionar de dos formas dislintas. La primera consiste en llevar el cursor de la línea de órdenes hasta la elegida (lo cual se hace apretando repetidamente la barra espaciadora) para después introducirla apretando la tecla Enter (Return). En la segunda se introduce sencillamente la letra inicial y la orden elegida se vuelve activa inmediatamente.

Esta última forma da la posibilidad de aumentar la velocidad de uso para los usuarios experlos. Además, las órdenes abreviadas con una letra tienen una naturaleza mnemotécnica; veámoslo:

ALPHA:	permite la introducción y edilar el texto en las celdas;
BLANK:	borra el contenido de las celdas especificadas;
COPY:	permite copiar el contenido de las celdas especificadas en otras también especificadas;

DELETE: borra el contenido de columnas o líneas de celdas especificadas;

EDIT: pone el contenido de la celda activa en la línea de orden para permitir su edición;

FORMAT: especifica el formato del contenido de una o más celdas, permitiendo también el centrado o la alineación a derecha o izquierda. Además, permite especificar la longitud de la columna;

HELP: da indicaciones sobre cada característica del programa, desde las órdenes al formato de edición de las celdas, desde las fórmulas a la utilización del teclado;

GOTO: mueve el puntero de celda activa a la celda especificada por sus coordenadas o nombre;

INSERT: inserción de líneas o de columnas nuevas entre columnas o líneas especificadas ya existentes;

LOK: bloquea el contenido de una celda especificada. La celda ya no puede ser alterada;

MOVE: transfiere líneas o columnas enteras donde señalemos;

NAME: define el nombre de una o más celdas;

OPTIONS: permite actuar sobre la modalidad de cálculo, por ejemplo, bloqueando el cálculo automático cuando se varía el contenido de una celda. Además permite eliminar las indicaciones sonoras y el cálculo iterativo de la hoja;

PRINT: transfiere a la impresora el contenido de una hoja electrónica. Permite definir las dimensiones de la hoja de impresión;

QUIT: acaba la sesión cuando se confirma;

SORT: ordena un conjunto especificado de líneas de contenido numérico o alfabético;

TRANSFER: guarda, graba o borra una determinada hoja electrónica en disco;

VALUE: introduce un valor o una fórmula en la celda deseada;

WINDOW: permite crear o eliminar ventanas en la hoja electrónica;

XTERNAL: crea las correlaciones entre varias hojas electrónicas.

ÓRDENES DE MULTIPLAN

Una vez efectuada la elección, la línea de orden visualiza las diferentes opciones posibles. Algunas órdenes, como, por ejemplo, Format, tienen opciones predefinidas y seleccionables siempre que se desplace el cursor mediante la barra espaciadora seguida de Enter. En el caso en que la orden se refiera a campos que el usuario debe llenar, Multiplán intenta anticiparlos proponiendo respuestas basadas en los datos insertados anteriormente o bien en la posición actual de la celda activa. Esto permite una definición previa de los casos más obvios y, siendo éstos también los más frecuentes, un notable ahorro de tiempo. Si la "propuesta" Multiplán es aceptada basta apretar Enter; en caso contrario será suficiente escribir encima un valor nuevo (esta forma de proceder se encuentra en la orden Copy, en la que el número de celdas a reproducir se puede dejar igual al anterior).

Se aprecia con placer la presencia de un orden Help, que puede activarse en dos niveles diferentes: en el ámbito de cualquier otra orden, apretando una tecla adecuada para obtener indicaciones específicas sobre la selección, útil cada vez que algo no está claro o se ha olvidado; o bien desde la línea de orden, obteniendo indicaciones generales sobre la utilización de las ayudas.

El concepto de hoja electrónica nacido con VisiCalc consiste especialmente en la posibilidad de calcular el valor de una o más celdas en base al contenido de otras celdas. En Multiplán hay tres formas diferentes para referirse a las celdas, al construir relaciones y dependencias entre ellas.

La primera es la llamada referencia absoluta, y análogamente a lo que ocurre en VisiCalc, consiste en indicar las diferentes casillas que componen una expresión con su posición absoluta en la hoja (R7C9, R2C3, etc.). Utilizando ésta nos desplazamos a la celda que deberá contener la fórmula y, depués de haber apretado la tecla "=" que activa la orden VALUE (introducción de fórmulas), se tecleará la relación deseada (por ejemplo, R2C4+R3C4) seguida de Enter. Esta se visualizará en la línea de estado. Desde este momento la celda llenada de esta manera visualizará siempre el resultado de la fórmula introducida.

Otra forma de referirse a las casillas en la definición de las relaciones es la referencia relativa. Con ella las casillas que entran en la relación son designadas con su posición relativa respecto a la que contendrá el resultado. Para ilustrarlo ponemos un ejemplo sencillo: se quiere que la celda R4C4 visualice la suma de los contenidos de las celdas R3C4 y R2C4, por lo tanto, nos colocamos en la celda resultado (R4C4) y apretamos la tecla "=" para activar la orden VALUE. Con las teclas de control de cursor nos desplazaremos a la celda R3C4. En la línea de estado, debajo de la hoja,

veremos aparecer entonces R(−1)C4. Esta es la referencia relativa de la celda R3C4 respecto a la R4C4: indica que nos referimos a una celda en la misma columna, pero colocada una línea más arriba. En este punto, aprentado un operador aritmético ("+" en nuestro caso) nos disponemos a introducir una referencia relativa para una celda nueva. Por lo tanto, apretamos "+" y nos desplazamos a la celda R2C4. Aparecerá ahora la fórmula:

R(−1)C4+R(−2)C4

Esta fórmula es la completa para nuestro ejemplo y podrá introducirse aprentado Enter.

Con la referencia relativa se ha notado una comodidad mayor al introducir fórmulas: es mucho más sencillo e inmediato desplazar el cursor sobre la celda que se quiere introducir en la relación, que insertar desde el teclado la posición sobre la hoja. Entre otras cosas, disminuye la posibilidad de error.

La tercera forma para hacer referencia a una casilla o también, esta vez, a un grupo, es la de definirlas con un nombre simbólico (VENTAS, PERDIDAS, etc.). Así en las relaciones nos podremos referir a las celdas escribiendo sus nombres en lugar de su posición, lo que resulta particularmente útil en el caso de celdas indicadas por un mismo nombre. Esta forma permite la construcción de fórmulas de significado inmediato, por ejemplo: BENEFICIOS=VENTAS−COSTES, y su fácil corrección, especialmente tiempo después.

Llegado aquí es fácil entender la flexibilidad de esta triple modalidad de referencia a las celdas de las hojas. En especial, su direccionamiento resulta particularmente útil con la orden Copy.

Hay que señalar las diferentes facilidades que nos ofrece: la iteración, la protección de cada celda, la inserción/borrado de líneas y columnas, el traslado de bloques...

También es posible la ordenación. Los tipos de formato, junto a los valores por defecto (números alineados a la derecha, centrados o a la izquierda), comprenden datos dispuestos a derecha/izquierda o centrados y las opciones Cont, Exp, Fix, Int, % y $.

En cuanto a las funciones, la falta de tiempo nos impone señalar brevemente las de la versión inglesa original: Abs, Atan, Average, Column, Cos, Count, False, If, Index, Iserror, Isna, Len, Ln, Log 10, Lookup, Max, Mid, Min, Mod, NA, Not, NPV, Or, Pi, Rept, Round, Row, Sign, Sin, Sqrt, Stdev, Sum, Tan y True. También aquí se aprecian analogías con VisiCalc, pero, sobre todo, una mayor riqueza.

Como ya hemos dicho, Multiplán ofrece la posibilidad de abrir hasta ocho ventanas. Si éstas son más pequeñas que el total del espacio disponible en la pantalla, podemos verlas simultáneamen-

te. Es como dividir la pantalla en varias partes (hasta ocho) haciendo que cada parte visualize una zona diferente de la hoja; este mecanismo es equivalente a la superposición física de varias hojas y es particularmente útil cuando las zonas de interés están lejos entre sí.

Es todavía más interesante la posibilidad, distinta como presentación pero igual en cuanto a la filosofía que la inspira, de relacionar varias hojas electrónicas entre sí. Si una aplicación es demasiado grande para una sola hoja o necesita demasiada memoria, se puede dividir en varios módulos, colocados en distintas hojas electrónicas, que al ser cargados de uno en uno requieren mucha menos memoria que la aplicación total. Estas hojas se dividen en "soportantes" y "dependientes". Las hojas "soportantes" contienen los datos que las "independientes" utilizan para sus cálculos. Cambiando un dato de una hoja soportante no se obtiene efecto en las hojas independientes, sólo ocurre cuando se carga una hoja independiente y se copian en ésta los datos puestos al día, sobre los que se trabajará. Naturalmente, una hoja puede ser soportante para unos datos e independiente para otros, realizando así grandes construcciones sin dificultad de uso.

Muchas veces la hoja electrónica se utiliza impresa, como informe a añadir en documentaciones. Multiplán posee para esto órdenes bastante potentes. Ante todo, Format permite cinco opciones de alineación, incluido el centrado en una celda, y diez formatos posibles para los datos visualizados. En una pantalla en color es posible elegir entre 15 colores para el centro, el borde y el fondo de cada ventana. Intentando siempre una mejor presentación, con la orden Sort se pueden volver a ordenar líneas y columnas, compuestas por un número de celdas especificado y con datos tanto numéricos como alfabéticos.

Por lo que se refiere a la impresión de la hoja electrónica, ésta a menudo resulta más larga de las habituales 80 columnas presentes en una impresora, por lo que hay que dividirla en varias partes para luego unirlas sucesivamente. En Multiplán, la orden Print permite definir la longitud y la anchura de impresión, las dimensiones de la página y el borde superior e inferior.

CAPITULO III

BASES DE DATOS



Una base de datos (o Database, nombre inglés con que se la llama normalmente) puede imaginarse como un fichero que comprende, por ejemplo, todos los empleados de una empresa. En cada ficha todos los datos se han escrito, a mano o con máquina de escribir, en dos momentos distintos: la primera vez cuando se creó el archivo de la empresa, con la introducción en el fichero de todos los datos referentes a los empleados tòmados en ese momento; la segunda, que se puede repetir todas las veces que se desee, cuando la situación de un empleado, por un motivo u otro, se ha modificado, poniendo al dia el archivo.

Nuestro fichero es el resultado de una obra continuada de búsqueda y puesta al dia de datos. Para imaginárnoslo gráficamente podemos asociar la imagen del armario que contiene el material con el disquete, mientras que la máquina de escribir y todas las estructuras para la búsqueda y puesta al día las asociamos con el ordenador personal. Todo lo que está presente en las memorias magnéticas, discos flexibles o rígidos, puede manipularse con una cierta facilidad y con posibilidades prácticamente imposibles de conseguir con un fichero normal.

CFS Fichero

Una primera solución innovadora adoptada por el paquete CFS Fichero está constituída por el ratón, esa pequeña cajita que movida sobre un plano permite desplazar igualmente sobre la

pantalla una pequeña flecha hasta señalar la orden deseada, que se vuelve operativa con la presión de una de las teclas incluidas en el ratón.

El ratón se puede utilizar con Apple IIc, que ya posee una disposición inmediata, o con una tarjeta que lo adapte, en el Apple IIe. No es indispensable, ya que el programa puede funcionar sin él.

Los menús descendentes son la segunda solución prestada por el ambiente que Apple ha utilizado a menudo sobre Macintosh y sobre LISA. Su funcionamiento es el siguiente: En la parte superior de la pantalla hay una línea en pantalla inversa (negro sobre blanco), sobre la que aparecen escritas algunas palabras: cfs, fichero, ambiente, etc. Esa línea es el menú principal y cada palabra corresponde a una de las tantas actividades diferentes que se pueden desarrollar con el archivo electrónico.

Cada actividad se compone de distintas acciones, que permiten llevar a término la actividad misma, que se pueden seleccionar con el submenú respectivo. Pero ¿dónde están estos submenús? "Enrrollados", por asl decirlo, a la actividad que les corresponda. Por lo tanto, para verlos hay que "desenrrollarlos" (hacerlos descender); esto se realiza apuntando la flecha del ratón sobre la actividad requerida y apretando el pulsador. En seguida aparece una pequeña lista en vídeo inverso, con las correspondientes funciones.

Si no se dsipone de ratón se puede utilizar el teclado para seleccionar el menú deseado, apretando la tecla "manzana abierta" (a la izquierda de la barra espaciadora) y el número del lugar que ocupa la actividad, partiendo de la izquierda, sobre el menú principal. Por ejemplo, apretando las teclas "manzana abierta" y "2", se hace descender el menú de la actividad "fichero".

Posteriormente hay que efectuar la selección del submenú. Para esto no hace falta, como sucede a menudo, apretar el número correspondiente de la opción deseada, sino desplazar el ratón hacia abajo para que la función elegida no aparezca escrita normalmente, sino que se destaque en el menú. La presión de la tecla del ratón confirma la elección y hace operativa la función. En el caso de ausencia del ratón se podrá efectuar la selección desplazándose con las teclas de flechas arriba y abajo por el menú y confirmando la elección con "RETURN".

Hay otra posibilidad de elección. Junto a muchas opciones, hay dos letras. La primera siempre es una "A", y se refiere a la tecla "manzana abierta", mientras que la segunda señala la elección deseada. Apretando en cualquier momento, incluso en un menú no abierto, las dos teclas correspondientes a la opción deseada, se obtiene la actuación inmediata de ésta.

Por lo tanto se advierte la presencia de los dos criterios de

son utilizados normalmente el de menu, útil al principio cuando aún no se conocen bien las órdenes, y el de palabras claves, sustituidas en este caso por la presión simultánea de dos teclas, que permiten una selección más rápida.

En la base del archivo electrónico, que nos permite crear CFS Fichero está la tarjeta. Aquí se guardan todas las informaciones referentes a cada elemento del archivo. En lenguaje informático ésta corresponde a la grabación (record) y, como tal, está formada por campos (field), diferenciados cada uno por su propio nombre. Pero, de forma análoga a lo sugerido por CFS Fichero, seguiremos hablando de "tarjetas".

Cada tarjeta contendrá distintas categorías, que señalan las diferentes informaciones referentes a cada elemento del archivo. Si quisiéramos catalogar nuestra discoteca, cada tarjeta tendrá que corresponder a un disco y las categorías serán: título, autor, año de producción, etc.

La primera operación a realizar para la creación de un fichero electrónico nuevo es la construcción de la tarjeta-tipo en la que se insertarán las informaciones. Para obtenerla se seleccionará del menú principal la actividad "fichero" y de ésta la opción "fichero nuevo". Después de haber insertado un disquete virgen en el lector, tal y como pide el programa, nos encontraremos frente a una pantalla vacla en la parte central. Aquí se deberán escribir los nombres de las diferentes categorias que conformarán la tarjeta, con total libertad siempre y cuando se les haga seguir, uno por uno, del carácter ":" (dos puntos). Al final de esta operación, que se hace una sola vez (en la fase de creación) se seleccionará del menú de la actividad "operaciones" la función "inserción", que indica al programa que la tarjeta ya se ha proyectado y que se puede pasar a la inserción de las informaciones. En efecto, en la pantalla aparecerá una tarjeta igual a la que hemos proyectado, pero con los nombres de las categorlas escritos en vídeo inverso. Después de cada nombre habrá que escribir las informaciones referentes a ese elemento.

Una vez acabada la inserción de los datos en la tarjeta hay que introducir en el fichero electrónico, utilizando una vez más la opción "inserción". De esta forma se crea un archivo que contendrá, de forma estructurada y ordenada, todas las informaciones, listas para ser revisadas, puestas al día o impresas.

Sucede a menudo que varias categorías de una tarjeta contienen datos numéricos. También a menudo, en la fase de inserción o variación, hay que realizar operaciones matemáticas sobre estos datos, por lo que puede ser útil dener a mano una calculadora de las que realizan las cuatro operaciones fundamentales. Una de las originalidades de CFS Fichero es la presencia de una calculadora que aparece en la pantalla, superpuesta a la imagen

anterior. En efecto, seleccionando de la actividad "cfs" la opción "calculadora" o bien apretando simultáneamente las teclas "manzana abierta" y "=", aparece, superponiéndose a lo que haya en la pantalla, una estilizada calculadora con teclado numérico y visor. Esta calculadora se puede desplazar, utilizando el ratón o las teclas flecha, a cualquier lugar de la pantalla para colocarla donde nos resulte más cómoda. Su funcionamiento es análogo al de una calculadora normal con ocho cifras significativas. Para efectuar las operaciones se puede utilizar directamente el teclado del ordenador o bien, señalar con el ratón la "tecla" de la pantalla deseada y apretar el pulsador. Una "realimentación" visual y sonora advierte al usuario que se ha apretado la tecla.

Además de las teclas con las cifras del 0 al 9, las de las cuatro operaciones, las de invertir el signo de un número y borrar el visor, hay dos teclas especiales que corresponden a los símbolos mayor y menor. Estas permiten cargar en el visor el contenido de la categoría en la que se encuentra el cursor cuando se le llama o efectuar el traslado inverso. Así se pueden efectuar cálculos incluso con valores ya presentes en la tarjeta. Es una pena que no se pueda elegir con la calculadora cuál es el campo del que sacar el dato.

Para realizar una búsqueda hay que entrar en el ambiente "selecciones" del correspondiente menú. Este está formado por una tarjeta tipo vacía en la que habrá que especificar los criterios que tendrán que satisfacer las tarjetas a encontrar.

Por lo tanto, escribiendo "García" en la categoría "Apellido" se encontrarán todas las tarjetas con ese apellido. Escribiendo "GAR =", siempre en la categoría apellido, se encontrarán las tarjetas cuyo apellido empieza con "Gar". En el caso de que se utilicen varios criterios, en categorías diferentes, se obtiene que la selección propondrá sólo aquellas tarjetas que respondan simultáneamente a todos los criterios. Así, por ejemplo, se podrán encontrar todos los clientes de "Barcelona" que tengan un saldo "mayor de 1.500.000".

Pero tenemos que hacer una observación: después de haber especificado en la tarjeta presentada en el ambiente "selección" los criterios de búsqueda esperamos que aparezcan inmediatamente las tarjetas seleccionadas, pero esto no sucede, por lo menos no en seguida. En efecto, primero hay que volver al ambiente "tarjeta" y después utilizar las órdenes que permiten ver la tarjeta, anterior o posterior, que satisface los criterios de selección.

De la actividad "fichero" es posible seleccionar la opción "copia", que permite copiar de distintas formas las informaciones archivadas.

Ante todo se puede copiar sólo la estructura, es decir, la disposición de las categorías de la tarjeta tipo, sin incluir las informaciones. Esta función sirve para crear un fichero nuevo en otro disquete, evitando volver a crear una tarjeta tipo ya proyectada y que aún puede utilizarse. Realizada la selección, el programa pedirá la introducción de un disquete nuevo y, efectuando la operación de iniciación, copiará en éste la estructura pedida, volviendo, al final de la operación, al menú principal.

Otra operación consiste en la copia de las tarjetas que cumplan los criterios memorizados en el ambiente "selección". Esta posibilidad es útil, además de para extraer un subarchivo, también para la opción de impresión, tal y como veremos a continuación.

Por último se puede hacer la copia completa del disco. Esta función posee una característica importante: la de hacer compactas las informaciones presentes en el archivo original. En efecto, cuando en la actividad normal de gestión se elimina una tarjeta del archivo, ésta no se destruye físicamente del disco, sino que sencillamente se suprime su lectura. La eliminación física se realiza, en cambio, en la fase de copia total a un disco nuevo, que así se puede hacer compacto, sin tener tarjetas invisibles. Por esto, además de por motivos de seguridad, es aconsejable hacer copias completas del archivo frecuentemente. De esta forma siempre se puede tener una copia recién obtenida como original y conservar el original anterior como copia de seguridad.

Pasemos a la impresión. Diremos ante todo que su flexibilidad no es muy elevada. Esta es una elección de los diseñadores que, dándose cuenta de la complejidad que supone una gran flexibilidad, han preferido obviarla. De todas formas hay que decir que con las órdenes de que se dispone y con algunos toques suplementarios se puede obtener incluso lo que no hay hasta satisfacer la mayor parte de las necesidades.

Los tipos de impresión posibles son tres. El primero consiste en la impresión de la tarjeta tal y como es. Se obtiene colocando un asterisco en la primera categoría de ésta.

En el segundo tipo se puede controlar el movimiento del cabezal de impresión. Para conseguir esto en cada campo a imprimir se insertarán caracteres especiales de control que permitirán controlar el número de espacios y la vuelta del carro (vuelta al principio) ejecutados por el cabezal de la impresora antes de imprimir los campos elegidos. Los llamados caracteres de control son dos: el "+", que ordena un espacio, y el "/" para ordenar la vuelta del carro. En este tipo de impresión se pueden obtener fácilmente etiquetas postales.

El tercer tipo de impresión permite la generación de tabulados, o informes, donde se pongan en columnas las categorías más importantes de la tarjeta-tipo. Para obtenerlo se inserta, al lado de cada categoría a imprimir, el número correspondiente a la columna a partir de la cual se desea que se imprima.

Una opción permite la alineación de la categoría a la derecha, lo que es especialmente útil cuando su contenido es un número. Para introducirla, después del número de columna del que parte la impresión de la categoría, se añade el carácter "<" seguido por el número de columnas que la categoría tiene que ocupar.

Por ejemplo, si a la voz "sueldo", en un fichero hipotético, se le hace seguir "30<10", ésta se imprimirá a partir de la columna 30, pero alineada a la derecha de las 10 columnas que siguen. Por último, se puede obtener el total sobre la columna que contiene una categoría numérica añadiendo el carácter "T".

Cualquiera que sea el tipo de impresión, no es posible efectuar una selección de las informaciones impresas. Esto se puede solucionar fácilmente y lo señalamos ya que no aparece en el manual. Es suficiente crear, mediante la copia con selección, otro archivo con tarjeta-tipo idéntica, que contenga sólo las tarjetas deseadas. Este será luego el archivo a imprimir.

dBASE III

La organización dBASE III se funda en archivos compuestos por registros que contienen campos del mismo formato. Esta organización permite tener los datos memorizados en campos de longitud fija, pero admite excepciones, ya que, en efecto, se concede la creación de campos especiales llamados campos memo (memo field) que tienen hasta un máximo de 4 Kb. He aquí una primera diferencia a señalar con respecto a dBASE II. Sería oportuno señalar en este punto el manejo diferente de los archivos y sus respectivos registros y campos con respecto al dBASE II en términos de cifras. Con dBASE II era posible manejar hasta un máximo de 32 campos por cada registro, mientras que ahora podremos manejar hasta 128 campos por registro. Así es posible realizar aplicaciones de alto nivel que satisfacen a programadores exigentes. El número de bytes por registro se ha llevado desde 1000 a 4000 y el número de registros por archivo desde 65135 hasta 1000000000. Tampoco hay que infravalorar el número de archivos que se pueden abrir simultáneamente: en la versión anterior eran dos, en la actual se ha aumentado a diez. También la precisión numérica se ha elevado de 10 a 16 cifras.

Empecemos con la creación de un archivo de datos. Este procedimiento se realiza utilizando la orden CREATE. Los parámetros de esta orden se refieren al nombre del archivo a crear, a su longitud y a las especificaciones para cada campo. Para cada uno de éstos, como ya se ha especificado, existe una longitud fija predefinida. El proceso de creación se sigue en la pantalla y se tiene la visualización inmediata de la longitud del registro en crecimiento.

Al final de nuestra creación tendremos un archivo preparado para la introducción de informaciones.

Es posible transferir los datos contenidos en el archivo recién creado a otro de formato diferente. La modificación de este archivo puede hacerse en cualquier instante. Esto se ejecutará automáticamente por dBASE III si la memoria de masa disponible es suficientemente amplia. Por el contrario, si no tenemos memoria suficiente debemos modificar la estructura (MODIFY STRUCTURE) y añadir una orden APPEND FORM, como ocurría con el dBASE II.

En lo que se refiere a la indexación, hay que recordar que el número máximo de claves para indexar un archivo es 7. La suma de los caracteres de estas claves es como máximo 100. Por ejemplo, si la primera clave tiene una longitud de 60 caracteres, la suma de las restantes no puede superar los 40 caracteres. No creemos que sea superfluo especificar que utilizar archivos índice es muy útil para acceder rápidamente a los registros: hay una visualización más rápida de las informaciones, tanto para consulta como para posibles modificaciones. Estos índices pueden ser modificados.

Para obtener la visualización de los datos en la pantalla podemos utilizar dos órdenes: BROWSE y DISPLAY. Con la primera tendremos la posibilidad, además de visualizar más de un registro en la pantalla, de ejecutar modificaciones en un solo registro, visualizando simultáneamente todos los demás. BROWSE permite la visualización de los campos en secuencia horizontal, por lo que resulta una línea muy larga. Lógicamente, es posible la visualización de los registros por separado. También se ha hecho posible que un campo que nos interese especialmente permanezca fijo en el margen izquierdo mientras los otros "pasan".

Si utilizamos la orden DISPLAY se obtiene la visualización total o parcial de los campos de los registros deseados, pero, en cambio, no tendremos la oportunidad de modificar los campos.

La visualización de las informaciones es algo muy importante (nos referimos a las que los informáticos llamamos "falsillas de pantalla"). Ya se sabe que para una sola aplicación hay infinitas personalizaciones que el usuario final querría aportar. Por lo tanto, una vez definida la estructura de la pantalla, dBASE III elige automáticamente un formato para la visualización de cada registro. Este formato podrá modificarse construyendo un archivo en el que se dan las coordenadas de comienzo de cada campo, definiendo así la posición. Esta visualización puede resultar costosa en términos de tiempo; pero aquí el dBASE III nos ayuda, poniendo a nuestra disposición un instrumento para ejecutar todo ello sin excesivas dificultades. Cargando el programa específico (se llama SED), situado en el disco de dBASE, se puede configurar la pantalla con los campos y los mensajes deseados, de la forma que nosotros

creamos oportuna. El límite de este procedimiento es que para poder llamarlo se necesita tener en el ordenador por lo menos 384 Kb. Si no se dispone de un aparato así, será necesario volver al sistema operativo antes de llamarlo.

Cuando el formato que deseamos ya ha sido creado, para obtener la visualización del registro que queremos bastará con que se le llame. Con este programa se puede hacer una pantalla en un archivo, crear uno nuevo o generar un programa en lenguaje dBASE III. La utilización de SED es sencilla: es suficiente apretar una tecla para crear un nuevo archivo y entrar en un ambiente de editor de textos orientado a la pantalla, donde es posible, desplazando el cursor, escribir y corregir todo lo que se desea.

Al abrir el archivo aparecen frases fijas y se señalan los campos de entrada y de salida (que están identificados por los símbolos ">" y "<"). Es posible insertar líneas de comentario, que se identifican con un asterisco inicial, mientras que otras pueden tomarse como instrucciones operativas siempre que estén escritas entre paréntesis cuadrados. También SED prevé ayudas: hay un cuadro de HELP que recoge las órdenes fundamentales y que es parte de un manual de cien páginas, contenido en su totalidad en el disquete, y que se puede ojear siguiendo las instrucciones de la última línea de la pantalla. Por ejemplo, si escribimos la letra "C", accederemos a un índice en el que es posible obtener explicaciones detalladas con respecto al funcionamiento del programa, dando solamente el número de página.

Este instrumento resulta mucho más fácil de usar que las falsillas: basta mirar simplemente a la pantalla, sin tener que utilizar las aburridas falsillas para lograr la imagen de la pantalla que mejor nos parezca. Para acabar con SED es oportuno decir que gestiona también el scrolling horizontal, por lo tanto puede contener hasta 132 columnas, lo que permite, en la fase de impresión, a los poseedores de impresoras de 132 columnas aprovechar las mayores dimensiones de la propia máquina.

Merecen una atención especial los campos de memoria: en efecto, éstos son tratados de manera ligeramente diferente a los otros campos normales: si su visualización es con el formato estándar, es decir, un solo registro por pantalla, los campos "memo" pueden modificarse con la sola manipulación de cada uno de ellos.

Con el término "modificación" en dBASE III se pueden entender varias cosas, como, por ejemplo, añadidos, modificaciones unitarias o automáticas. Veámoslas con detalle. Para obtener sencillamente registros añadidos podemos utilizar la orden APPEND. Con ésta obtenemos, previa confirmación, el añadido de registros al final del archivo que estamos utilizando. En lo que se refiere a las modificaciones unitarias existen por lo menos tres órdenes que permiten hacerlo, cada una con sus características propias. La primera, común a todas, es la orden EDIT. Con ésta podemos modificar un registro después de haberlo seleccionado. La selección se puede hacer de modo secuencial, mediante un valor clave o a través del número del archivo. Seleccionando la orden CHANGE podemos modificar de modo secuencial un grupo de registros seleccionados. La última orden que se refiere a las modificaciones es la que hemos visto anteriormente y que también permite la visualización de varios registros: BROWSE. Para concluir el tema de la modificación, citemos la orden REPLACE, que puede cambiar los valores (de los campos numéricos) en el interior de un grupo de registros seleccionados por la cláusula FOR y conectados entre ellos.

Así como es importante la selección de una falsilla de pantalla, también lo es igualmente, si no más, la estructuración de la impresión. De forma completamente análoga a la anterior es posible dejar al programa el control del formato de impresión, o bien, utilizando una última opción, se pueden obtener tabulados apropiados a lo que desea el usuario. Si queremos construir un tabulado con encabezamientos al principio de la página o para cada campo, podemos utilizar la función REPORT. También podremos decidir la amplitud de los espacios que hay que dejar entre las líneas. Después de que se ha creado el tabulado se puede modificar en cualquier momento con la ampliación o abolición de algún campo. A propósito de esto hay que subrayar que es posible incluir en un único tabulado campos procedentes de diferentes archivos. Para hacer todo esto se deben respetar claramente determinadas reglas. Una característica que no hay que infravalorar es la posibilidad de visualizar en la pantalla lo que después se obtendrá en fase de impresión, de manera que se pueda tener a la vista la situación antes de comenzar la impresión. También en este caso, como para la visualización, es posible construir un programa apto para la creación de una falsilla de impresión. Una vez creado nuestro tabulado será posible invocar este formateado cada vez que lo necesitemos.

Otra cualidad que se puede encontrar en dBASE III es la posibilidad de programar de manera verdaderamente completa. El concepto de programación existente ya en dBASE II, se ha desarrollado ampliamente en la nueva versión, sin necesidad de aprender un lenguaje de programación de sintaxis difícil y rebuscada.

Delta

Después de cargar el sistema operativo y de llamar a Delta.com, se nos presenta un primer menú: es el general, con las in-

dicaciones referentes al archivo. En el caso en que se le acabe de llamar, aparece claramente la indicación: ¡COMIENZO! Entre las opciones disponibles existe la posible reconfiguración del Delta, o sea, todas las operaciones necesarias para la definición de un archivo: definición de los campos, composición de las falsillas y prospectos. También están incluidas todas las operaciones para su utilización: inserciones, selecciones y, elaboraciones.

La primera operación que hay que realizar es la definición del archivo mismo. Primero el nombre, seguido de la definición del encabezamiento, es decir, de los campos utilizados sucesivamente para la búsqueda y localización de los archivos. Después se pasa a la definición de la sección transacciones, sobre la que serán posibles las elaboraciones. Por definición de campos entendemos, obviamente, la longitud máxima en caracteres del dato que se quiere poner en ese campo y el tipo. Los tipos de datos permitidos en la estructura de Delta son tres: numérico, alfanumérico y fecha. Si está definido como fecha un campo sólo acepta una inserción del tipo 01-OCT-84; de la misma manera, si está definido como numérico, no se aceptarán caracteres que no sean números: cada error de tecleado se señala acústicamente.

La creación está muy bien guiada y es de ejecución sencilla. Una vez acabada la definición de la estructura se propone un submenú con el cual son posibles las comprobaciones o la impresión de lo que se ha hecho hasta ese momento.

Se puede pasar así a la definición de la falsilla de pantalla, que deberá guiar al operador en la inserción y visualización de los datos. En casi todas las situaciones en las que se utiliza Delta, apretando la tecla ESCAPE y esperando unos instantes, se obtendrá un menú de ayuda exhaustivo, mientras que apretando la tecla ENTER será el programa mismo el que proponga algunas operaciones. Ahora bien, en fase de creación de falsillas, al presionar la tecla ENTER se propone el nombre del siguiente registro a visualizar. Será como escribir sobre una hoja, dejando en blanco los espacios e indicando al ordenador lo que hay que esperar en ese punto. En el caso de que nos olvidáramos de la estructura o se duplicase un registro no hay que tener miedo: Delta está ahí para recordarnos la estructura o señalar los duplicados. Una vez acabada la inserción de la falsilla de pantalla aparece el submenú habitual que nos pregunta si queremos guardar, imprimir o recomenzar. También se puede conectar a la falsilla un conjunto de instrucciones o una palabra de orden.

Definir un conjunto de instrucciones significa asignar operaciones para efectuar en los campos referentes a esa falsilla. Por ejemplo, si se hubieran definido los campos PRECIO, IVA y PRECIO2, se podría definir la operación siguiente: PRECIO2 = PRECIO + PRECIO * IVA, con el resultado de transferir al campo PRECIO2

el resultado de la operación. En realidad, las instrucciones posibles son muchas más, algunas bastante complicadas, como la utilización de tablas, de la que hablaremos más adelante.

Después de tanto trabajo para definir el "lugar de trabajo" llegamos al principio del procedimiento para utilizar el archivo recién definido. Una vez elegida la opción del menú general hay que dar el nombre de la falsilla en la que operar; podría ser útil tener varias formas de inserción de un mismo archivo, o bien requerir una consulta rápida del archivo. Ahora son posibles dos operaciones: añadir o buscar registros. El primer campo definido será utilizado por Delta para identificar el registro y su tarea será asegurarse de que no existen casos de "homoninia"; en el caso de duplicado de una clave (ciertamente se puede llamar así) se señala inmediatamente el error. Después de tener la certeza de la disponibilidad de la clave se puede comenzar la inserción del encabezamiento; cada vez que se acaba un campo el cursor se colocará automáticamente en el siguiente. Una vez fuera de la primera fase de inserción, se puede pasar a otro encabezamiento o a la inserción de las transaciones, con modalidades análogas.

Pasamos ahora a la fase de las selecciones. En fase "Enquiry" (consulta) debe ser posible seleccionar, según los más variados criterios de los campos, claves pertenecientes a una misma familia o clientes que, por ejemplo, hayan superado una determinada línea de crédito. La primera información será el campo en el que hay que operar la selección, según el operador a aplicar. Delta permite varios tipos de operadores: Igualdad, No Igualdad, comprendidos entre dos constantes, y búsqueda de un texto en el interior de una cadena, con posibilidad de ignorar el hecho de que los caracteres sean mayúsculas o minúsculas. También es posible crear criterios de selección compuestos por una combinación de elementos más sencillos, utilizando las órdenes "E" y "O". Por ejemplo, a una revista le podría interesar seleccionar los suscriptores de Madrid o provincia que posean también un sistema MS-DOS y que lo utilicen en la empresa en que trabajan. Entonces es suficiente con definir los campos a comparar, las operaciones y la secuencia de los operadores "E" y "O". Delta acepta hasta un máximo de ocho criterios simultáneos de selección.

Los resultados de la elaboración se graban en otro archivo para posibles impresiones. Durante el análisis del archivo, la situación se visualiza instante por instante: cuántos campos se han elegido, cuántos se han descartado ya sea por el encabezamiento como por transacción, y en cada momento es posible interrumpir la ejecución de las operaciones.

Dejamos ahora el campo de los criterios de selección, verdaderamente mucho más amplio, para pasar a su utilización. Es de-

cir, a la definición de prospectos y textos que, utilizando las tablas creadas con la selección, presentan los datos de manera clara y concisa.

Los prospectos son de dos tipos: estándar y no estándar. Los primeros son muy sencillos y se visualizan por columnas, con un encabezamiento encima de cada una de ellas. Los segundos, en cambio, se crean siempre a través del editor y son utilizados para proporcionar las informaciones más variadas sobre los registros extraídos. Demos una ojeada al programa editor, dada la frecuente utilización que tendrá durante el uso normal de Delta. Redactar un texto es de lo más sencillo que se pueda uno imaginar: la pantalla será la hoja en la que dejaremos pequeños trazos en las áreas reservadas a los datos y será el mismo Delta el que proporcione las indicaciones referentes a los campos en los que será posible la inserción; para el resto no hay instrucciones especialmente complicadas. Apretando la tecla ESCAPE aparece el menú de ayuda, que permite a los olvidadizos volver a ver la estructura, guardar la carta, imprimirla, etc. También es posible, con modalidades análogas, crear falsillas para etiquetas, con posibilidad de elaborar impresiones también con caracteres expandidos.

Delta también está dotado de interfaces para los programas más difundidos, como WordStar, SpeelBinder, Peach Text, Multiplán (SYLK) y Lotus 1-2-3. El interface se efectúa mediante archivos de soporte secuenciales, hecho que simplifica notablemente la comprensión de datos, que de otra forma estarían grabados de manera extremadamente sofisticada, sinónimo a menudo de "complicado" y por lo tanto, incompatibles entre sí. Una vez creado el archivo compatible mediante algunas de las opciones propias del programa será posible fundir el nuevo archivo con los creados por Delta. El archivo de soporte generalmente es de tipo secuencial y, por lo tanto, fácilmente manipulable; incluso el usuario un poco más espabilado podrá entrar directamente al archivo a través de programas propios.

Merecen también una breve mención las opciones que están bajo la definición de "opciones diversas". Bajo esta definición están opciones tales como la copia de un archivo, visualizar varias informaciones-relámpago de los archivos, protegerlos mediante palabras clave, o bien reconstruir el archivo de las claves que esté eventualmente "estropeado". A propósito de esto último, vendrá bien recordar una pequeña regla que demasiadas veces olvidamos apenas tomamos confianza con el sistema: tener dos copias está bien; tres, todavía mejor. Mediante las diversas opciones también es posible reestructurar archivos mal dimensionados al comienzo de las operaciones; añadir un nuevo campo y modificar la longitud o el nombre; añadir o modificar un grupo entero de [illegible]ciones, etc. Las zonas prohibidas, por así decirlo, son: la posición de uno de los campos de la estructura, el tipo de campo y los campo clave.

Todavia faltan por señalar los automatismos permitidos por Delta.

La parte más difícil para el usuario es la espera a que acabe una operación para empezar la sucesiva. Un ejemplo aclarará el problema: antes de la impresión de un prospecto es necesario efectuar una operación de puesta al día. La puesta al día debe hacerse, obviamente, por un operador, pero a menudo ocurre que los datos con los que hay que operar sean los mismos para todos: el cambio de una divisa, por ejemplo. El primer tipo de automatismo, útil sobre todo en casos de puestas al día periódicas, hace referencia a la utilización de tablas. Podríamos asimilar estas tablas a vectores de datos, donde los índices son proporcionados por una comparación efectuada entre un parámetro dado y un campo del archivo. La comparación se puede hacer, en vez de sobre un determinado parámetro, sobre un intervalo. Por ejemplo, la verificación sobre un campo que contenga el código de una divisa, podría poner al día, cotidianamente, la situación haber-debe en dólares o en pesos, mientras que en el caso en que se proporcionaran los códigos exteriores de un intervalo, se podría volver a calcular el precio de todos los artículos pertenecientes a aquel intervalo de códigos. Si faltaran algunos datos, Delta ignorará la situación de error.

Para definir un procedimiento automático entero es posible entrar desde el menú principal, en dos fases no presentes en el menú mismo, que son: la fase de conocimiento y la fase de utilización. En la fase de conocimiento definimos, por ejemplo, el siguiente procedimiento: elaborar los datos según un conjunto de instrucciones, extraer los registros según un criterio ya definido, imprimir un prospecto y enviar una carta para después pasar a la fase de inserción. Por lo tanto, es necesario definir cinco archivos. Entrando y saliendo de las fases que se quieren utilizar y repitiendo exactamente las operaciones que se efectuarían durante esas fases es posible crear un procedimiento que, después de un primer y necesario test, será posible repetir todas las veces que se quiera, sin que sea necesaria la presencia de un operador.

Señalamos, por último, la posibilidad de crearnos menús propios o de utilizar tablas durante la elaboración en modo "lote" y la posibilidad de insertar, modificar o preguntar, evitando contestar a muchos de los requerimientos de Delta a través de la opción Quick.

CAPITULO IV

GRAFICOS

Como siempre, al acercarse la fecha de la reunión anual de vendedores, el director de marketing de una gran empresa dedicada a la producción de bienes de consumo ha decido acompañar la presentación de los nuevos productos con una nutrida serie de diapositivas en color para ilustrar gráficamente a los participantes en el impacto sobre el mercado y sobre los productos de la empresa. Aunque la cantidad de material a producir es considerable y se necesita personal especializado, este año se ocupará de ello solamente su secretaria, con la colaboración de un ordenador personal y un software apropiado. Pero esto no es todo. El programa de la presentación prevé también la realización de gráficos en tiempo real para la visualización de los resultados de análisis improvisados de "what if" realizados al tener en cuenta posibles preguntas de los participantes. El llegar a estos objetivos es posible por los enormes progresos realizados por los gráficos empresariales en sólo dos años, y que ponen a disposición de los usuarios de ordenadores personales instrumentos nuevos que han cambiado radicalmente el modo de interpretar y comunicar determinadas categorías de informaciones.

dGRAPH

dGRAPH permite utilizar archivos de cualquier procedencia y transformarlos, como veremos, en gráficos incluso bastante sofisticados; las características generales, en síntesis, son:

- diseño de gráficos lineales, de barras y de tartas redondas o cuadradas;
- los datos de los dibujos pueden introducirse y corregirse por el potente editor de textos de dGRAPH, o bien se pueden utilizar datos producidos por otros programas y memorizados en archivos;
- a los gráficos se les pueden añadir títulos, fechas, sombreados, orlas y textos explicativos;
- los gráficos y los procedimientos para ejecutarlos pueden guardarse en archivos.

En este punto se puede lanzar en CP/M, MP/M o MS-DOS y empezar a trabajar con un detallado programa de configuración para decirle al sistema cuáles son las características hardware de la máquina sobre la que se quiere trabajar: esto se hace sólo una vez y los datos se guardan en disco para utilizaciones sucesivas.

Ejecutado el programa de configuración, seguido en caso de duda por un eficacísimo programa de test de la configuración misma que señala errores en los conjuntos de los parámetros, se puede empezar el programa con el clásico nombre del archivo, en este caso "dGRAPH" seguido por RETURN: el disco trabaja un poco y aparece el menú inicial.

El menú principal se divide en cuatro partes diferentes bien definidas funcionalmente, con una técnica mucho más clara con respecto a menús constituidos por largas listas de opciones, donde a menudo es necesario leer durante largo tiempo para conseguir entender dónde hay que apretar. El primer cuadrante permite planear la fecha, que aparecerá a petición sobre los dibujos; entrar en un menú de conjunto de los parámetros operativos del paquete, cuando los estándar no sean los deseados, y salir al final del trabajo al sistema operativo con la presión de la tecla ESCAPE, que siempre está destinada al salto al menú anterior a aquel en donde nos encontramos.

Es interesante la tecla H (Help) contenida en casi todos los principales submenús, que trae una breve descripción de las órdenes, seguida por la indicación de la página del manual que trata la orden en cuestión: una solución sencilla, pero utilísima, del problema de la documentación en tiempo de ejecución.

Los otros tres cuadrantes permiten la selección de las funcio[illegible] introducción y corrección de los datos, la definición de ar[illegible] los que ir a coger los datos mismos, la de los parámetros [illegible] de los gráficos y el dibujo de gráficos nuevos o recu[illegible] el disco.

Volviendo al menú principal, después de haber guardado los datos en el disco con un par de ESCAPE se puede pasar a la definición del gráfico a dibujar.

Las pantallas de definición son, esencialmente, iguales en su estructura para cualquier tipo de gráfico, pero difieren, obviamente, por el tipo y el número de las instrucciones a ofrecer a la máquina; la parte superior contiene siempre una zona de entrada de datos distinta entre tipo y tipo de gráfico, donde se introducen los datos referentes, por ejemplo, a la orla y al sombreado de cada parte del gráfico; en cambio, la parte inferior contiene toda una serie de submenús que se pueden elegir tecleando la primera letra de su nombre: el menú correspondiente aparecerá en la ventana inferior sin borrar el resto de la pantalla.

El gráfico se obtiene en un brevísimo tiempo incluso con usuarios no especialmente expertos en el paquete. Si después quieren realizar otro tipo de gráfico, basta con volver al menú de definición y cambiar pocos datos: unos pocos minutos y obtendrán un gráfico X-L (Lines) o bien otro gráfico de barras, donde esté representado automáticamente el valor medio de todas las barras.

Después es posible pedir un diagrama de tarta, donde los sectores del círculo están proporcionados a los valores impuestos para cada una de las variables, cuyos nombres están en la base del gráfico, junto a los porcentajes y a las indicaciones del sombreado utilizado; si luego queremos poner los nombres de las variables junto a cada sector, es cuestión de volver a entrar otra vez en la plantilla de definición del dibujo y cambiar sólo un dato.

Las posibilidades de este paquete son muchas más de las que hemos visto hasta ahora en esta breve reseña, y de todas formas nos dejan fascinados por la facilidad con la que se pueden obtener resultados de gran calidad.

Característica natural en un programa que nace como corolario del dBase y que parafrasea su nombre, es la capacidad de leer archivos de datos de aquella base de datos y transformarlos en gráficos, con una cantidad impresionante de diferentes opciones: baste decir que es posible efectuar operaciones entre campos diferentes y escoger para el dibujo puntos que satisfagan determinadas características; podemos, por ejemplo, dibujar en un gráfico las ventas efectuadas por un vendedor en determinado período, y sobre productos de una determinada lista y, sucesivamente, obtener gráficos distintos, alargando o restringiendo el período o cambiando el nombre del vendedor.

Nótese que la posibilidad de hacer estas operaciones con archivos del dBase permite efectuarlas sobre cualquier otro archivo de datos, desde el momento en que dBase es capaz, con la opción COPY... SDF, de poner en su propio formato archivos escritos, por ejemplo, con MailMerge.

Las instrucciones aportan también amplias descripciones so-

bre cómo hacer el interface de dGRAPH con BASIC, Pascal y PL1, sobre cómo dibujar en procesador de texto y sobre cómo efectuar las operaciones de dibujo con procedimienos de tipo lote, que permiten, por ejemplo, plantear el trabajo por la noche y encontrar los dibujos ya hechos por la mañana.

Cualquier palabra se puede utilizar para describir los archivos de dibujo producidos por dGRAPH: se trata de imágenes bit a bit, de 320 puntos por 450, obtenidas introduciendo en el disco 450 conjuntos de 40 bytes cada uno, donde cada byte representa evidentemente una columnita de 8 pixels del dibujo: esta representación estándar permite la lectura del archivo por cualquier otro programa de aplicación, y su modificación y transmisión a la unidad periférica disponible. Por lo tanto se pueden realizar bastante fácilmente subrutinas-piloto para dibujar en dispositivos no previstos ni siquiera en la amplia configuración de dGRAPH.

Chart

En la parte inferior de la pantalla de salida de Chart están visibles las órdenes, muchas de las cuales son comunes a otros programas como Multiplán y Word. Se entra al modo orden apretando la tecla Esc; luego se selecciona la opción deseada desplazándose de una orden a otra con la barra espaciadora y confirmando la elección con la tecla Return.

Como alternativa es posible seleccionar directamente la orden deseada apretando sencillamente su primera letra. Como ya hemos dicho anteriormente, Chart puede representar gráficamente una serie de datos numéricos.

Esta definición, si por un lado nos muestra la efectiva sencillez del programa, por otro es un poco reducida en cuanto a que la creatividad personal puede desarrollarse libremente gracias a la cantidad de instrumentos gráficos puestos a disposición por Chart.

Las posibilidades de conexión de Chart con otras aplicaciones Microsoft son máximas, tal y como se podría esperar de un producto que más que generar datos tiende a transformarlos. El resultado que se obtiene desde el punto de vista de la integración, aun sin conseguir el nivel de algunos productos especializados, es netamente superior al que se podría esperar de dos programas que se intercambian datos.

Chart puede elaborar datos ya sea introducidos directamente desde el teclado como adquiridos de otros programas, por ejemplo de Multiplán.

En ambos casos se definen tablas de dos valores; cada tabla se representará después en un diagrama cartesiano. La primera operación a cumplir es la definición de la tabla, que se identifica con un nombre. Se pueden definir los ejes "X" e "Y" asociando un nombre y definiendo el tipo y la posible relación recíproca.

Los datos que caracterizan un eje pueden ser números (propuestos automáticamente sobre la base del valor inicial y del incremento planteados), textos o fechas.

En este último caso, muy frecuente en gráfico empresarial, se puede decidir si se utilizan como unidad de medida los días, los meses o los años. Además pueden introducirse tablas planteando tanto los datos de las abscisas como los de las ordenadas, si no existe una determinada relación funcional o está calculada por separado. Gada tabla, después de plantearse completamente, puede representarse gráficamente. Según el tipo de datos a examinar, se puede elegir entre 8 tipos diferentes de representaciones gráficas: diagramas de barras, de columnas, de área completa de líneas, de tarta, por puntos y por combinaciones relativas. En el ámbito de cada grupo además existen de 5 a 8 variantes, con un total de más de 40 combinaciones.

Por ejemplo, además del clásico diagrama de tarta subdividida en segmentos únicos entre sí, existen las variantes de la tarta con todos los segmentos separados, o bien con el segmento mayor separado del resto o con el porcentaje de cada segmento sobre el total.

Lo mismo ocurre con los otros tipos de representaciones, y, por lo tanto, es conveniente hacer alguna prueba para localizar el gráfico que representa mejor nuestros datos. El mismo procedimiento puede seguirse para representar otras series numéricas, y así tener en pantalla una hoja con varios trazos comparables.

En cualquier momento es posible modificar los datos de cualquier tabla y verificar inmediatamente las modificaciones en la representación gráfica. Además se puede excluir temporalmente el trazado de una o más series para evidenciar los datos de una tabla.

En el caso de varios trazos simultáneos es muy útil la posibilidad de insertar automáticamente un mensaje que asocia a la representación gráfica de cada serie su nombre correspondiente.

En lo que se refiere a la adquisición de datos, sin duda la posibilidad más interesante es la de poder representar directamente los datos generados por Multiplán, del que Chart representa el complemento fundamental.

El intercambio de datos no ocurre simplemente porque los dos programas utilicen el mismo formato para los archivos, sino, como ya se ha dicho anteriormente, por una verdadera conexión. La función Xtemal de Multiplán permite copiar los datos desea-

dos en un archivo de paso apropiado, al que tiene acceso Chart para llenar una tabla definida anteriormente.

Aparte de la simple copia de los valores del archivo de paso, se da la posibilidad de crear una verdadera conexión entre un documento Multiplán y uno Chart. Esto ocurre cuando en vez de tomar simplemente los datos deducidos por Multiplán, se memorizan en Chart las referencias, es decir, las coordenadas de las celdas de donde provienen los valores relativos.

Desde el punto de vista de la representación gráfica, el resultado es el mismo, ya que, en definitiva, lo que se representa son los contenidos de las celdas indicadas. En cambio, varía totalmente lo que se refiere a las evoluciones que pueden tener los datos. Si se modifica algún dato de la hoja electrónica, automáticamente también se pone al día el gráfico correspondiente definido con Chart. La tabla de Chart no hace referencia a un determinado valor, sino al contenido de una o más celdas de la hoja Multiplán.

Es muy cómodo, sobre todo cuando se elaboran modelos de Multiplán especialmente complejos, localizar una serie de datos resumen y prever la representación gráfica; una vez definido el diagrama no será necesario volver a él, ya que cada modificación real o simulada aparece en Chart.

Como otros programas de Microsoft, también Chart permite obtener resultados utilizando poco el teclado y aprovechando las opciones propuestas por defecto. Los gráficos así obtenidos, aun ofreciendo una clara impresión de su marcha, pueden mejorarse cualitativamente desarrollando las numerosas opciones ofrecidas por el programa. Ante todo se pueden modificar manualmente las escalas de ejes y fijar, entre otros parámetros, también el punto de intersección.

Por cada trazado se puede escoger el grosor de la línea y el tipo de red preferido de entre una gran serie de tramas predefinidas. Además, dentro de todo el gráfico se pueden insertar escritos, utilizando los estilos y cuerpos más variados, eligiéndolos de entre una serie de archivos adecuados existentes en un disco fuente ofrecido con el programa.

En Chart todo se puede definir y modificar, incluido, por ejemplo, el mensaje que puede tomar las dimensiones que se deseen, e insertarse en cualquier lugar de la hoja.

Algunas operaciones, como esta última referente a las dimensiones del mensaje, son un poco laboriosas porque obligan a utilizar en exceso las teclas de movimiento del cursor. Quien haya tenido la ocasión de utilizar este mismo programa en Apple Macintosh se habrá quedado sorprendido por el hecho de que, a igualdad de prestaciones y características generales, esta última versión es mucho más cómoda y rápida de utilizar. Pero esto, más

que a una limitacion de la versión MS-DOS, se debe a las especiales características de Macintosh y de su ratón.

Los diagramas producidos con Chart, evidentemente se pueden transferir a papel. Con esta intención, el programa prevé la posible utilización de diferentes impresoras gráficas y de algunos plotter.

CAPITULO V

PROGRAMAS DE DECISION

Cuando en 1950 el Departamento de Defensa Americano se dio cuenta de las enormes dificultades de organización para el desarrollo del misil Polaris elaboró dos técnicas de producción de ficheros utilizados universalmente: el Pert (Program Evaluation Review Technique) y el CPM (Critical Path Method).

Como desarrollados en una época en que la ciencia informática estaba empezando, el Pert y el CPM se prestan, y numerosísimas aplicaciones en grandes ordenadores lo demuestran, a ser introducidos en sistemas de cálculo automático.

Ambos sistemas parten del supuesto de que todos los proyectos, cualquiera que sea su complejidad, pueden ser vistos como una secuencia lógica de actividades sencillas, concatenadas entre sí. Algunas actividades están ligadas en serie (la siguiente no puede empezar si no ha acabado la anterior), mientras que otras, que no están en relación directa, están en paralelo.

De esta manera, el proyecto puede representarse, también gráficamente, mediante una red orientada y conectada, compuesta por actividades y nudos (puntos donde las actividades se conectan entre sí). Los nudos inicial y final representan, respectivamente, la fecha de comienzo y el final previsto del proyecto. Mediante este tipo de representaciones es posible diferenciar las actividades "críticas" (que si no se realizan en el tiempo previsto, suponen un alargamiento de todo el proyecto) de las "no críticas", que permiten un cierto grado de flexibilidad. La finalidad de estas dos técnicas de realización de ficheros es la de señalar en cada momento las actividades críticas donde concentrar los recursos

disponibles. En especial, Pert trabaja mejor en proyectos de investigación y desarrollo en los que es difícil estimar con precisión el tiempo necesario para completar las actividades. En cambio, el CPM supone que el tiempo necesario para cada actividad puede se calculado con precisión, y analiza la curva que se obtiene al unir el coste del proyecto con el tiempo necesario para realizarlo.

PROJECT

PROJECT se basa en el sistema CPM para garantizar una utilización más generalizada y sencilla.

La primera operación cuando se quiere introducir un proyecto nuevo es la que se refiere al planteamiento del calendario de trabajo. Mediante la elección **Calendar** se puede visualizar el calendario completo del mes de comienzo del proyecto. El programa propone automáticamente como días festivos los sábados y domingos; por lo tanto, hay que explicitar posibles días festivos y de vacaciones suplementarios.

Esta operación se repite para todos los meses que se supone durará el proyecto y es muy importante porque permite al programa calcular la duración de cada actividad sobre una base real.

Después de haber planteado la fecha del comienzo del proyecto, se puede empezar a introducir las actividades. Para cada actividad hay que indicar la descripción (hasta 30 caracteres, de los cuales 15 se representan en la pantalla), la duración en días, posibles antecedentes (8 como máximo) y la fecha de comienzo.

A medida que se van insertando las diferentes actividades, a la derecha de la pantalla se representa gráficamente la red mediante un diagrama de Gantt, que hace evidente el recorrido crítico (es decir, el que está compuesto por una secuencia de actividades críticas).

Si se quiere ver una parte del proyecto referente a un arco de tiempo mayor, se puede cambiar la escala de representación diaria a la semanal o mensual.

Después de insertar todas las actividades se puede pasar a una de las fases más interesantes del programa: la asignación de los recursos. Estos últimos pueden ser indistintamente humanos o materiales; a cada uno se le puede asociar un coste y para actividades se pueden prever hasta ocho.

Para cada recurso, identificado por un nombre, se puedé indicar el coste unitario y el número de períodos (generalmente en días) requeridos. Sobre la base de las informaciones dadas es posible visualizar una tabla de recursos que contenga todos estos datos además del coste total previsto del proyecto.

Después de esta primera fase, que podríamos llamar preparatoria, se pasa a la segunda, que normalmente corresponde a la ejecución efectiva del proyecto. En este caso, según el desarrollo real de los sucesos, se pone continuamente al día la situación con el constante cálculo de tiempos y costes.

Simultáneamente y siempre en función del avance del proyecto, se da la posibilidad de recolocar libremente los diferentes recursos.

Las funciones que permiten cambiar la estructura del proyecto son las de inserción y borrado de actividades, además de MOVE, que permite desplazar una actividad o grupo de actividades desde un punto a otro de la red.

El programa puede utilizarse a tres niveles diferentes. En primer lugar se puede trazar rápidamente el esquema de un proyecto proporcionando actividades, fechas e informaciones referentes a la prioridad de las diferentes actividades; PROJECT lo representa con un diagrama fácil de leer y que se puede imprimir inmediatamente.

Si quiere también es posible utilizar el programa para colocar los recursos destinados a cada actividad. Esta posibilidad da un cuadro completo del tipo y de la cantidad de recursos necesarios para completar el proyecto.

La tercera vía permite emplear PROJECT para analizar y comprobar los costes. Modificando los recursos asignados a las diferentes actividades, se pueden efectuar simulaciones hasta encontrar las soluciones óptimas.

Para utilizar el programa es necesario tener por lo menos 128 Kbytes de memoria, mientras no se requiera la tarjeta gráfica.

Una vez que se llama al programa, aparece en la pantalla la imagen principal: de arriba a abajo se presentan las primeras 19 actividades del proyecto (inicialmente son otras tantas líneas en blanco), identificadas cada una por un nombre que aparece a la izquierda de la pantalla. En la parte derecha, en cambio, está el espacio que, con una simbología adecuada, será utilizado por el programa para representar los tiempos de realización de cada actividad: esto coincide con un calendario que aparece en las dos líneas superiores de la pantalla.

Las últimas cuatro líneas de la parte de abajo de la pantalla representan la lista de las órdenes disponibles. La utilización y el nombre de las opciones se hacen inmediatamente familiares para cualquiera que utilice programas como Multiplán o Chart. Para los otros, diremos que la selección se hace colocando el cursor sobre la opción deseada, mediante la utilización de las teclas de movimiento del cursor, y apretando después la tecla **RETURN,** o bien, más rápidamente, tecleando la primera letra de la orden.

Después de haber operado a nivel estructural con las opcio-

nes anteriores, se puede realizar una clasificación de las actividades mediante la función **SORT**. Las actividades se pueden ordenar de varias maneras: alfabéticamente, por orden de duración, asignando la prioridad a las más críticas, o bien respecto a la fecha de comienzo o de final del proyecto.

Evidentemente, es posible intervenir en las actividades existentes, variando la duración prevista o los recursos. De esta manera se pueden hacer simulaciones y, fijando objetivos de costes no superados y de tiempo a respetar, verificar si se pueden realizar o no.

Para cada recurso, además de los datos anteriores, se puede indicar también una capacidad (que si no se especifica se asume como ilimitada). Mediante la orden **VIEW** se pueden representar gráficamente los tiempos y los niveles que emplea cada uno.

En la fase de impresión (opción **PRINTER**), hay tres opciones disponibles: **SCHEDULE** presenta el esquema del proyecto tal y como aparece en la pantalla; **DETAIL** da una información detallada de cada actividad, y **TABLE** produce una lista de actividades y tiempos en forma de tabla. En el primer caso, para que se impriman los mismos símbolos gráficos presentes en la pantalla se aconseja la utilización de una impresora IBM o compatible.

Uno de los límites del programa podría estar representado por el número máximo de actividades memorizables para cada proyecto, que se reduce a 128. En realidad es posible superar este límite adoptando la técnica de Link. La orden en cuestión **(XTERNAL LINK)** permite crear una conexión permanente entre dos archivos. El enlace (link) permite utilizar información de un proyecto exterior en el actual.

Cuando se define un enlace, todo el proyecto exterior se toma como una única actividad del actual. Se pueden unir los proyectos entre sí de varias maneras: por ejemplo, un determinado número de proyectos externos con un único proyecto actual, o incluso crear una cadena de enlaces. De esta manera es posible controlar proyectos de cualquier dimensión, simplemente dividiéndolos en subproyectos.

El programa está dispuesto para la posible utilización de un ratón Microsoft: en este caso se obtendrían ventajas notables en términos de velocidad y comodidad de utilización.

En lo que se refiere a la transferencia de datos con otros programas, es posible hacerla, como es obvio, con Multiplán y con Chart. En el primer caso, la orden Transfer Export genera dos modelos (cashflow y situación de recursos) utilizados ya con Multiplán. De la misma manera se pueden pasar los datos a Chart para obtener una representación gráfica de los datos referentes a tiempos y costes.

Si estas posibilidades de intercambio de datos no bastasen,

siempre se puede recurrir a la utilidad **CONVERTD**, proporcionada en disco con el programa, que transforma cualquier archivo de datos de los siguientes formatos: archivo de texto a columna (son Archivos ASCII organizados en columnas según el estándar de muchas hojas de cálculo), archivos de texto delimitados (archivos ASCII con campos separados por un delimitador), archivos Dif (y también el formato de los archivos Lotus), archivos dBase II y archivos Sylk (formato Microsoft).

CAPITULO VI

COMUNICACION

Transmitir o recibir datos utilizando un ordenador personal es uno de los aspectos más espectaculares del fenómeno de la informatización masiva, lo que confirma, una vez más, la versatilidad de este moderno instrumento. Cualquier ordenador, si está dotado del software y del hardware adecuados, es capaz de emular las funciones de un terminal inteligente, permitiendo el acceso al fascinante mundo de las informaciones "en línea", siempre gratificante ya se trate de conectar con el usuario de otro ordenador personal o de acceder al ordenador principal de un Banco de Datos para tomar las informaciones más dispares.

Todo se resuelve al conectar dos ordenadores, prescindiendo de su potencia y dimensión. La conexión se puede hacer directamente por medio de un cable (con las obvias limitaciones de la distancia) o bien, igualmente fácil pero de manera mucho más ventajosa, utilizando el teléfono. Un aparato especial llamado **módem (modulador/demodulador)** conectado al ordenador permite llevar las señales digitales, después de haberlas transformado adecuadamente, a través de las líneas telefónicas y hacer que lleguen a otro ordenador situado incluso a miles de kilómetros (de ahí el término ordenador remoto). Cuando gracias a un módem llegan las señales, éstas se reconvertirán en digitales, permitiendo de esta forma que dos ordenadores dialoguen entre sí.

Los modems se subdividen en dos categorías: de acoplamiento directo y acústicos. Los primeros proporcionan prestaciones sofisticadas (llamada y respuesta automática, alta velocidad de transmisión, etc.) y se utilizan especialmente en el campo profesional.

Los segundos, en cambio, aun dando resultados aceptables desde el punto de vista cualitativo, están más indicados para una utilización de carácter personal.

Access II

El paquete es dirigido por menús; por lo tanto, a la aparente desventaja de una disminución del ritmo operativo, hace de contrapunto la posibilidad de navegar ágilmente en el programa, con la única aportación de todo lo que sugieren las diferentes opciones presentadas en cada menú, una de las cuales está siempre propuesta como valor por defecto. La síntesis de las funciones de Access II se recoge en el menú principal, del cual derivan las voces de los diferentes submenús.

- Dial a service (Llamada automática). Permite componer automáticamente el número telefónico de un Banco de Datos o de cualquier otro ordenador remoto. Esta opción permite insertar en el programa los números telefónicos de los ordenadores principales con los que se conecta más a menudo, confiando al módem la tarea de proceder a la llamada. El número se asocia al nombre del servicio informativo correspondiente; este último, a su vez, puede acoplarse a un archivo de órdenes (escrito por el usuario), que hará automáticamente todos los procedimientos necesarios para realizar la conexión con el ordenador del Banco de Datos. Access II prevé la inserción de ocho números telefónicos, que pueden memorizarse permanentemente. Naturalmente, para poder disfrutar de esta opción será necesario disponer de un módem inteligente que sea capaz de proceder a la generación de los números.
- Terminal Mode (Modo Terminal). Es la opción sobre la que se engarzan todas las actividades del programa y que permiten al Apple IIe o IIc simular las funciones de los tres tipos de terminales más difundidos (TTY, ANSI y VT52). En el modo Terminal, una vez establecida la conexión con otro ordenador, cada carácter tecleado se transmite a este último y viceversa; todos los caracteres transmitidos por éste se visualizan en la pantalla de Apple. Desde el modo Terminal, utilizando la tecla "Manzana Vacía" junto a otras, se pueden impartir una serie de órdenes para requerir la ejecución de funciones particulares, como la grabación de archivos, la activación o desactivación del filtro de los caracteres de control, la llamada al menú de ayuda, etc.

- Set Up Communications (Planteamiento de las Comunicaciones). Esta función preside las operaciones de planteamiento de los parámetros de comunicación, para permitir la adaptación del sistema a las exigencias del ordenador con el que se quiere hacer la conexión, y que, evidentemente, tienen que ser conocidas. El menú correspondiente ofrece una variada lista de opciones, que prevén el establecimiento de las características del terminal, la regulación de los parámetros de transmisión, la introducción de los números telefónicos para la llamada automática y, finalmente, el control de las operaciones en disco y el guardar la configuración que se haya planteado.
- Transmit a File (Transmisión de Archivo). La transmisión de textos muy largos, aun siendo posible en el modo terminal, resulta costosa para quien la tenga que teclear en tiempo real y, seguramente, también antieconómica (la velocidad de la mejor mecanógrafa todavía está muy lejos de las 30 pulsaciones por segundo). Por lo tanto, resulta más conveniente, como ocurre en el caso del télex, preparar con anterioridad el documento que se va a transmitir y enviarlo después al ordenador remoto utilizando la opción elegida. Access II puede transferir cualquier archivo ProDOS o DOS; de todas formas, ya que los ordenadores no siempre pueden tratar archivos diferentes de los de texto, hay que cerciorarse de las posibilidades reales del sistema que recibe. La transmisión se puede hacer utilizando o no el protocolo Christensen (un sistema particular que prevé la comprobación de los errores) y que en cada caso requiere una cuidadosa puesta a punto de la configuración y una preparación adecuada del archivo a transmitir.
- Receive a File (Recepción de un Archivo). Esta opción se utiliza específicamente como alternativa a la función de grabación, cuando el ordenador remoto transmite según el protocolo Christensen.
- Utility (funciones de utilidad). Las opciones presentadas en el menú se refieren al control de las principales operaciones en disco. Los términos disponibles se comentan por sí solos y representan a los equivalentes ProDOS de las conocidas funciones DOS. Vale la pena recordar que la opción número 6 (Imprime un Archivo) permite transferir a la impresora el contenido del archivo del que se especifica el nombre.
- Help (Ayuda). Constituye una memoria utilísima de las órdenes disponibles en modo terminal, además de ofrecer en síntesis, en la parte superior de la pantalla el "estado" global de la función de grabación.

- Quit (Salida del Programa). Es muy importante salir del programa de forma propia, evitando apagar el ordenador cuando se acaba una conexión. En efecto, además de perder irremediablemente posibles datos grabados en el curso de la sesión, se puede correr el riesgo de dañar la estructura del directorio del disco (en este caso, cuando se intente el listado aparece el mensaje "Damaged Directory").

MENU PRINCIPAL

La huella de este tipo de estructura permanece evidente en cada situación, con ventaja para quien utiliza el programa En la pantalla los menús aparecen como tarjetas de archivo, de modo que siempre se pueda leer (como ocurre precisamente en un archivo tradicional) el encabezamiento correspondiente. En el ángulo superior derecho de la pantalla, en cambio, se sugiere la orden que hay que utilizar para volver a la situación anterior.

Partiendo del supuesto de que se utiliza un acoplador acústico (el tipo de módem más difundido) que no dispone de las sofisticadas características propias de algunos módems directos, podemos empezar a describir rápidamente los procedimientos necesarios para realizar una conexión con un banco de datos, razón esencial de un paquete de comunicación.

Todo lo que se recibe del ordenador principal se podrá guardar en un disco con algunas funciones especiales de Access II. Nos referimos en particular a la opción de grabación, que puede activarse directamente desde el modo terminal en tanto que, considerando que la mayor parte de los servicios informativos no tiene como soporte el protocolo Christensen, es aconsejable en este caso recurrir a la función específica "Receive a File".

Supongamos que queremos realizar una conexión con ESA IRS de Frascati (el segundo ordenador principal a nivel mundial después de Dialog de Palo Alto en California). La configuración por defecto del Access II es compatible con las exigencias de la unidad principal de este Banco de Datos, por lo que se puede acceder directamente al modo terminal, preocupándonos solamente, desde el momento en que se desea guardar en disco todo lo que se recibe, de activar la grabación tecleando la orden terminal (desde el teclado) OA-R.

LAS ORDENES DE TECLADO (TERMINALES)

- OA-B. Muchos ordenadores principales para interrumptir la transmisión necesitan que se teclee una tecla dedicada (BREAK). Ya que Apple no la posee, esta secuencia simula sus funciones. En este caso se provoca la transmisión de la llamada interrupción "corta" que dura 233 milésimas de segundo.
- OA-SHIFT-B. Envía una interrupción larga, de 3,5 segundos. En cualquier caso, la utilización de esta orden y de la anterior debe ser cuidadosamente evaluada, en base a las características del ordenador al que se está conectado.
- OA-R. Activa la grabación automática de los datos en llegada, colocándolos en un archivo al que se le ha asignado anteriormente un nombre ProDOS. La grabación se realiza en bloques de 3.000 caracteres, que se van guardando sucesivamente en un almacenamiento intermedio de memoria. Es muy importante cuando se utiliza esta orden habilitar la opción XON/XOFF (admitiendo naturalmente que el ordenador lo tenga en soporte) para provocar la parada de la grabación mientras se desarrollan las operaciones de grabación en disco.
- OA-F. Muchos ordenadores principales, junto con los datos, transmiten caracteres especiales de control, la mayor parte de ellos dedicados al formateado del texto en la pantalla. Algunos de estos caracteres, sin embargo, pueden causar efectos imprevistos cuando se empiece a editar con procesador de texto o a imprimir las informaciones recibidas. Por lo tanto, la orden OA-F prevé la activación y desactivación del filtrado de los caracteres de control en cuanto el texto se ha recibido.
- OA-P. Esta orden se utiliza para guardar en disco el contenido de la pantalla actual (admitiendo, obviamente, que esté desactivada la función de grabación).
- OA-ESC. Si en el transcurso de una conexión se desea utilizar una opción contenida en un menú operativo, es necesario salir del modo terminal. Nótese que para surtir el efecto deseado se prevé, por razones mnemónicas, la utilización de ESC que, gracias a la unión con la tecla "Manzana Vacía" no se transmite al ordenador remoto, sino solamente a Access II, que se ocupará de actuar en consecuencia.
- OA-Q. Esta orden determina la salida definitiva del programa. Como siempre sucede en estos casos, se pide al usuario una confirmación de su decisión por medio de las teclas "Y" y "N".
- OA-?. Determina la visualización del menú de ayuda, análogo al que se accede desde el menú principal.
- OA-C. Determina la ejecución de un archivo de órdenes. Access II pregunta su nombre y actúa en consecuencia. Si durante la ejecución del archivo se sale del modo terminal

(OA-ESC), no sólo se interrumpe éste, sino que se provoca el cierre del archivo mismo.

- OA-D. Esta opción, de utilización casi exclusiva por los programadores, permite visualizar los valores hexadecimales de los datos del archivo.
- OA-DEL. Determina el reset del modo terminal.

La habilitación de la función se confirmará por el relampagueo del cursor. A continuación marcamos el número de teléfono del Banco de Datos y cuando se tiene línea con el ordenador (lo confirma un silbido agudo) se coloca el auricular en el lugar correspondiente del acoplador acústico. Si se han efectuado bien todas las operaciones, aparecerá en la pantalla un mensaje del ordenador ESA IRS que nos invita a teclear nuestro "password". Introducido este último, se transmite la confirmación de que la conexión está en curso y se puede proceder a preguntar a las bases de datos disponibles. Los datos recibidos se distribuyen en un almacenamiento intermedio de memoria con capacidad de cerca de 3.000 caracteres, cuyo contenido es automáticamente archivado en un disco en cuanto se llega a sus límites de capacidad. Esta es una característica del programa especialmente importante: sus posibilidades y limitaciones se advertirán después de que hayamos aclarado el significado de la opción XON/XOFF (la número 4 del Communications Set Up) que, precisamente, preside el control de las operaciones de traslado automático a disco de las informaciones recibidas por el ordenador remoto.

XON/XOFF define un tipo de diálogo especial entre ordenadores; por lo tanto, el menú de planteamiento prevé, según el caso, su activación por defecto o su desactivación. Si la opción es activada, Access II señala al ordenador remoto cuándo debe interrumpir momentáneamente la transmisión para permitir la ejecución de operaciones especiales que, en nuestro caso específico, son las referentes a guardar en un disco los datos distribuidos en el almacenamiento intermedio.

Naturalmene, esta forma de proceder presupone que el ordenador principal pueda operar en consecuencia. En caso contrario, se procede a la conexión, inhabilitando la opción, por lo que Access se ocupará igualmente de la recogida periódica de los caracteres distribuidos en el almacenamiento intermedio, pero, obviamente, no determinará la interrupción de la transmisión, así que cuando el Banco de Datos transmite durante las operaciones de traslado, hay que considerar esos datos irremediablemente perdidos. De todas formas, el intervalo de tiempo al que nos referimos es de pocos segundos, por lo que la pérdida de texto se reduce, en realidad, a unas pocas decenas de palabras. Por lo tanto, la utilidad de la opción podría ser discutible, y está condicionada

por el sistema al que se conecta. En cualquier caso no se trata de un fallo del programa, sino de una limitación del ordenador principal.

La opción que se refiere a la transmisión de uno o más archivos, alojados previamente en disco, resulta interesante, sobre todo si se toma en cuenta que es posible editar con anterioridad con un procesador de texto normal el material a transmitir y que, además, se puede realizar con los datos en activo.

Una característica peculiar de Access II consiste en la posibilidad de escribir programas especiales (archivos de órdenes) que se encargan de ejecutar todas las operaciones necesarias para proceder a una conexión y para llevarla a término, sin que sea necesaria ninguna intervención por parte del operador, excepto la de especificar, una vez activada la función que controla esta actividad (OA-C) el nombre del archivo a ejecutar. Por ejemplo, disponiendo de una tarjeta reloj, debería ser posible programar la conexión con un Banco de Datos a una hora establecida, llevar las preguntas según una estrategia determinada anteriormente, grabar las informaciones en disco y cerrar la conexión. Esto se puede realizar no sólo por la automatización en sí, sino para aprovechar, por ejemplo, las horas en las que los precios del ordenador principal son más baratos.

CAPITULO VII

FAMILIAS DE PROGRAMAS



a característica más peculiar de las "familias" consiste en poder transportar fácilmente información desde un determinado programa de aplicación a otro de la misma familia, pudiendo de esta manera utilizar provechosamente varios programas en un mismo trabajo. En efecto, no hay nada mejor que poder aunar, en pocos segundos, la relación de ventas con el correspondiente gráfico de barras, o introducir en una carta preparada con anterioridad la lista de personas que han rellenado de determinada manera un cuestionario, y así sucesivamente, con todas las combinaciones que se pueden obtener con cada uno de los tipos de programas que hemos visto en los capítulos anteriores.

Easy

EasyFiler

Se trata de una base de datos estructurada en menús, para permitir a los profanos que la utilicen de forma inmediata y eficaz. Puede elaborar hasta 10.000 registros (con una longitud máxima de 1.000 caracteres), cada uno de los cuales es estructurable hasta en 50 campos de 255 bytes. Todas las funciones operativas de EasyFiler están controladas por un menú principal visualizado después de que se haya procedido a las operaciones preliminares de puesta en marcha del sistema. Para cualquier actividad que

se haya seleccionado es suficiente con apretar el número correspondiente que lleva a otro menú. Para volver desde uno de estos menús al principal se utiliza la tecla Escape (ESC).

La creación de un archivo se hace como siempre, bajo la guía de menús (en este caso dos), que se encargan, respectivamente, de recoger los datos de carácter general (nombre del archivo, fecha, líneas impresas) y los referentes a la estructuración de los registros. En particular, este segundo menú prevé que para cada campo se especifiquen, además del nombre, una amplia serie de parámetros. Su definición se realiza consolidando el valor propuesto entre paréntesis por el programa (la llamada opción por defecto) o sustituyendo ésta por la sigla que identifique a la deseada. El primero de estos parámetros se refiere a la naturaleza o tipo del campo; para ello, EasyFiler ofrece las siete opciones que aparecen a continuación:

- C — Carácter. Acepta cualquier tipo de carácter.
- I — Conjunto de caracteres. Acepta sólo los caracteres que están especificados, permitiendo así la realización eficiente, en caso de entrada repetida, de siglas, códigos, etc.
- M — Mayúscula. Cualquier dato insertado automáticamente se visualiza en letras mayúsculas.
- L — Divisas. Si el campo es numérico se insertarán los puntos separadores de los millares.
- N — Número. Acepta un número compuesto por un máximo de cuatro cifras.
- E — Número extendido. Acepta un número de hasta diez cifras.
- D — Fecha. Acepta seis cifras en la secuencia mes, dia, año.

El valor propuesto automáticamente por EasyFiler es C.

En particular, resulta interesante la posibilidad de garantizar la exactitud de las entradas y, finalmente, la de visualizar claramente, separándolos por millares, los números compuestos por varias cifras. Otra característica del programa está representada por la posibilidad de asignar a un campo numérico la calificación de campo calculado. Es decir, al teclear la sigla "C" se indica al programa que el valor numérico contenido en él puede ser susceptible de elaboraciones matemáticas, a las que se puede proceder incluso durante la introducción de los datos.

Nótese que las operaciones de asignación de especificaciones de los campos se realizan de modo inteligente, siempre bajo el control del programa. En efecto, si el campo se hubiera definido como de tipo carácter, una vez consolidada la elección, EasyFiler no se habría preocupado de requerir una eventual definición como campo calculado, en cuanto que es obvio que una secuencia alfabética no puede ser objeto de elaboraciones matemáticas.

Concluimos el repaso a los parámetros recordando que la estructuración del archivo se realiza con la asignación de la longitud, de la justificación y de las funciones clave (por cada registro se pueden definir hasta 10 campos clave). Al final de todas estas operaciones, que naturalmente se repiten tantas veces cuantos sean los campos previstos, se puede imprimir, para verificarlo, el conjunto de los parámetros, o bien pasar directamente a la fase de introducción de datos, cuya simplicidad e inmediatez no necesitan más comentarios. La estructura de un archivo se puede modificar en cualquier momento insertando los cambios que se crean necesarios para una mejor organización de las informaciones.

Para ilustrar mejor esta actividad pondremos un ejemplo práctico: imaginemos que se quiere visualizar la lista de todos los abogados que tienen una tarjeta abierta en el archivo clientes, y que en dicha lista aparezca (por orden alfabético) sólo el encabezamiento del bufete y el número de teléfono. Ya que EasyFiler permite definir grupos que pueden imprimirse en prospectos adecuadamente estructurados, el primer paso consiste en activar la función "Elaboración de grupos" del menú principal, y asignar al grupo en cuestión un identificador numérico y un nombre (por ejemplo "1" y "abogados").

Las operaciones siguientes se pueden intuir fácilmente. Se inserta el número del campo "profesión" y el correspondiente al criterio selectivo deseado, que en este caso resulta ser 3 ("igual a") y después se especifica la voz que tiene que servir como punto de referenccia para la búsqueda, en nuestro caso "abogado". Dejando a un lado todas las siguientes preguntas del programa (sirven para hacer búsquedas teniendo en cuenta el contenido de otros grupos definidos anteriormente), se pasa a definir la estructura del prospecto en el EasyFiler, que dará los resultados de la selección.

La flexibilidad y la potencia de esta función son notables. Las entradas requeridas por el programa son de dos tipos. Las primeras se refieren a la estructura del prospecto en términos de elección, colocación y clasificación de los campos, mientras que las segundas se refieren a la presentación y compaginación del documento final. El nivel profesional de los resultados obtenibles se paga, naturalmente, con una cierta complejidad de los procedimientos guiados por menú. De todas formas, vale la pena comprometerse en ello.

Aunque en esencia se trata de una hoja electrónica, formalmente EasyPlanner se presenta de una forma muy distinta a la que estamos acostumbrados con productos de esta clase. Lo confirma la pantalla que aparece al comienzo del programa. En lugar de la tradicional tabla enmarcada por letras y números, aparece un menú con nueve opciones, el primero de los muchos que acompañarán al usuario durante el trabajo. La síntesis del análisis de las diferentes funciones ofrece una clara idea de cómo se articula operativamente EasyPlanner:

1. Formato de edición: permite estructurar, modificar y visualizar una hoja de trabajo o un archivo de orden.
2. Apertura de fascículos: abre un fascículo nuevo o llama a otro abierto anteriormente, para permitir la inserción de un documento de trabajo.
3. Carga de tabla/programa: permite transferir una hoja de trabajo o un programa desde el disco al sistema de edición de EasyPlanner. Evidentemente, es necesario especificar el número de la tabla o del programa que se desea cargar.
4. Grabación tabla/programa: transfiere a un fascículo en disco la hoja de trabajo o el programa que se encuentran en el formato de edición.
5. Borrado de tabla/programa: elimina de un fascículo el documento o el programa especificado.
6. Ejecución programa: transfiere un programa al área activa del sistema y lo pone en funcionamiento automáticamente.
7. Planteamiento de fecha: modifica la fecha registrada en el sistema.
8. Impresión de lista de documentos: imprime el índice del contenido del fascículo en curso.
9. Funciones de sistema: esta voz agrupa un conjunto de utilidades. Entre las más interesantes está la que prevé la transferencia de una tabla a un fascículo de EasyWriter, permitiendo, por lo tanto, la edición utilizando las potentes funciones de este último. Las otras se refieren a la modificación de los parámetros del sistema, a la verificación de la integridad de los datos y a la configuración de éstos.

Las diferentes hojas de trabajo se pueden agrupar, permitiendo así la clasificación en modo orgánico de los diferentes documentos producidos. La creación de una tabla supone la abertura de un fascículo en el que se insertará esta última; después se accede a la fase de estructuración activando la función de Formato

de Edición. Una vez aquí, el planteamiento del modelo y las operaciones de inserción de datos se hacen utilizando una serie de órdenes y comandos, algunos de los cuales no tienen comparación con los productos tradicionales.

- AA — Valor actual de una anualidad.
- AS — Valor absoluto.
- De IZ — Por "Derecha" e "Izquierda". Desarrollan sofisticadas operaciones de copia en el ámbito de la hoja de trabajo.
- EQ, GE, CT, LE, NE — Se trata de funciones de decisión que permiten efectuar comparaciones entre los valores, restituyendo el valor "1" o "0" según se verifique o no la condición controlada por la función misma. Por ejemplo, la función EQ(x,y) restituye "1" si "x" e "y" son iguales entre sí y "0" si son diferentes.
- ES — Calcula "e" (base de los logaritmos neperianos) elevado a la potencia deseada.
- FA — Calcula el futuro valor de una anualidad.
- IN — Trunca la parte decimal de un valor.
- LN — Calcula el logaritmo natural del argumento.
- MA, ME, MI — Calculan, respectivamente, el valor máximo, medio y mínimo de una lista de caja.
- NC — Da el número de columna de la celda en la que se está trabajando.
- NF — Calcula el valor futuro neto de un flujo de caja constante.
- NR — Da el número de linea de la celda en la que se está operando.
- RI — Recupera el valor o una serie de valores de una tabla especificada, utilizando la orden "definición de tablas".
- SO — Hace la suma de una lista de valores.

Otras órdenes originales de EasyPlanner son:

- AV — Pone a cero el contenido de todas las celdas, dejando intactos los formatos y las etiquetas.
- CAN — Borra líneas de un programa o líneas y columnas de una tabla.
- DIM — Define las dimensiones de una tabla en términos de número de líneas y columnas.
- EP — Carga y ejecuta un programa grabado en un fascículo.

- ESE — Da curso a la ejecución del programa en memoria.
- FC, FR — Permiten definir el formato tipo-gráfico de una línea entera o columna.
- IV – Permite introducir un número en una celda como tal, incrementado por una constante o un valor porcentual. Se obtiene el mismo resultado apretando la tecla Return.
- P — Visualiza el listado del programa en memoria, y permite el formato de edición.
- TP — Permite insertar un título de tres líneas en el documento de trabajo y numera cada página.
- VETE — Equivalente españolizado del tradicional GOTO.
- VE — Inserta en una hoja de trabajo, en el lugar en que se encuentra el cursor, un bloque de valores tomado de una tabla contenida en un fascículo.

Resulta interesante la posibilidad de ejecutar cálculos financieros relativamente sofisticados y la presencia de órdenes de dimensionado, de puesta a cero de valores, de ejecución de programas para la realización de procedimientos repetitivos, etc. Si se considera, además, que muchas de las órdenes actúan a nivel de línea o columna (total o parcial) se puede intuir fácilmente cómo esta característica se refleja positivamente en las operaciones de inserción de datos y en la estructuración en general.

EasyGraphics

EasyGraphics permite representar datos numéricos más o menos complejos bajo forma de gráficos lineales, de tarta o de histogramas, que, si se dispone del hardware adecuado, pueden aprovecharse para crear efectos espectaculares, desde el punto de vista del color. Los datos numéricos, traducidos a imágenes son más comprensibles y legibles; además, el gráfico aplicado a problemas empresariales crea canales de comunicación más eficientes e inmediatos entre las diferentes oficinas: las informaciones, contenidas antes en una serie de tabulados más o menos complejos, pueden de esta forma interpretarse, asimilarse y compararse en tiempos más breves.

El programa no utiliza sólo las informaciones que se le introducen desde el teclado, sino que también puede representar de forma gráfica los valores contenidos en hojas de trabajo creadas con EasyPlanner, permitiendo de esta manera transferir la flexibilidad de la hoja electrónica a la problemática de elaboración de las imágenes gráficas. Como es habitual, todas las actividades referentes a la creación de diagramas se manejan por un menú principal.

Las opciones de EasyCraphics son:

1-2-3. Curvas, Barras, Tartas:
Estas tres actividades permiten crear gráficos lineales, de histogramas (barras) y de tarta (circulares). La elección de cualquiera de las opciones determina la visualización de entrada al menú operativo, común a las tres, desde el que se accede a las diferentes fases operativas.

4 Creación de fascículos:
Permite la creación de un fascículo al que se le asigna un nombre de 8 caracteres. Cada fascículo puede contener hasta 45 elaboraciones gráficas. La creación de un fascículo es una operación necesaria para poder memorizar un gráfico posteriormente.

5-6-7. Curvas, barras y tartas de EasyPlanner:
Crean gráficos, utilizando como entrada datos estructurados en un modelo creado con EasyPlanner.

8. Configuración del sistema:
Esta opción determina la visualización en la pantalla de la configuración estándar del sistema de algunas características que pueden ser modificadas por el usuario: el color del fondo, la paleta de colores para el dibujo de los gráficos y la unidad en la que se lee el disco de datos.

Después de abrir un fascículo en el que se incluirá el documento que se va a estructurar se elige la opción que se desea (curva, barras, tartas), tecleando el indicativo numérico. Se accede a un menú nuevo que tiene la tarea de manejar todas las operaciones referentes al tipo de gráfico elegido mediante nueve opciones, entre las que, en nuestro caso, elegimos el formato de edición. Se determina así la visualización de una falsilla de entrada que permite la inserción guiada de todas las informaciones necesarias para la estructuración del gráfico. Terminadas las operaciones de inserción se vuelve al menú operativo que permite memorizar, visualizar en la pantalla, dibujar con plotter, etc.

Como ya hemos dicho, también es posible (y mucho más rápido) dibujar gráficos que representen datos extraídos de tablas creadas con EasyPlanner. En este caso se activa la correspondiente función del menú principal y a requerimiento del programa, se especifica en qué fascículo se encuentra la tabla a convertir en gráfico y el nombre de la misma, a elegir de entre la lista que se presenta. Realizada la elección no queda más que contestar a algunas preguntas referentes a qué líneas/columnas hay que visualizar y después se procede a la representación del diagrama, de-

finiendo el tipo de salida deseado. Así es posible realizar en pocos minutos los análisis gráficos más dispares de los elementos que componen la hoja de trabajo realizada con EasyPlanner. El traslado de datos entre programas permite organizar un sistema integrado para la elaboración de las informaciones disponibles.

EasyWriter II

Después de que se han realizado las operaciones de instalación, que se hacen según los procedimientos característicos del sistema del que disponga el usuario, se procede al lanzamiento del programa determinando la visualización del menú principal desde el que se manejan todas las actividades básicas de EasyWriter II:

1. Formato de edición:
   Permite realizar la creación de un documento nuevo o la modificación de uno ya presente en el archivo.
2. Apertura fascículos:
   Un fascículo es un archivo (al que el usuario asigna un nombre a su elección) que agrupa un cierto número de documentos. El número máximo de documentos que se pueden recoger en un fascículo es 100. Obviamente existe una proporcionalidad inversa entre la longitud de los documentos y la capacidad del fascículo.
3. Borrado de un documento:
   Permite realizar el borrado de un documento contenido en un fascículo. Dada la irreversibilidad de la operación, el programa pide la confirmación de nuestras intenciones.
4. Impresión:
   Se trata de una función muy sofisticada que permite realizar la impresión de documentos, de uno en uno o en grupos, adecuadamente especificados.
5. Paginación.
   Esta función define los parámetros de paginación del documento activo. Las especificaciones se pueden variar según se desee, y también en el ambiente de un mismo documento.
6. Planteamiento fecha:
   El planteamiento de la fecha que se asocia a las operaciones efectuadas sobre un documento permite reconstruir la "historia". Así se puede saber cuándo se ha creado el documento y cuándo se hizo la última versión o puesta al día.
7. Impresión lista de documentos:
   Activando la opción en cuestión se determina la visualización de la lista de documentos contenidos en un fascículo. Esta es una característica personalizadora de EasyWriter II, que simula perfectamente, con todas las ventajas que se derivan de la utilización de un ordenador, las tradicionales funciones de clasificación de la correspondencia.
8. Funciones del sistema.
   Reagrupa un conjunto de nueve utilidades (funciones de servicio) a las que se recurre pocas veces, pero que, en cualquier caso, desarrollan funciones muy importantes.

Cada opción está oportunamente asociada a una tecla de función, por lo que es suficiente con apretar aquella que se corresponda numéricamente para realizar la selección. Antes de comenzar la redacción de un documento es necesario proceder a la apertura o a la creación de un fascículo de acuerdo con los principios organizativos del programa. Las operaciones correspondientes se efectúan con un menú que guía, controlándola al mismo tiempo, la inserción de los datos. Por lo tanto, se llega a la fase de formato de edición empezando la redacción del texto, que se teclea directamente. EasyWriter II se encargará de paginarlo correctamente según las especificaciones definidas (o por definir) en la fase de paginación, teniendo también en cuenta la acción de cualquier otra función activada. En particular, considerando la influencia que tiene el formato de edición sobre el documento que se está escribiendo, siempre aparece indicado el modo seleccionado en la parte superior izquierda de la pantalla. En fase de creación o revisión de un documento es posible servirse de una amplia gama de funciones.

- Ir a una página. permite acceder a una página cualquiera del documento.
- Caracteres tipográficos: permite utilizar en fase de formato de edición un carácter tipográfico especial (subrayado, doble subrayado, negrita, doble negrita, en índice, especial y remarcado). Evidentemente, la salida a la impresora de toda la gama depende de las características de esta última.
- Búsqueda y sustitución: ofrece la posibilidad de buscar una letra, una palabra o una frase, y sustituirlas por otra o, sencillamente, borrarlas.
- Cortar, copiar y pegar: traslada de una parte a otra de un documento o de un documento a otro, palabras, frases, párrafos o trozos de texto. Se puede utilizar también para trasladar y copiar partes de documentos grabados en otros disquetes.
- Delimitación y fusión: extrae una parte de un documento y permite insertarlo en el actual o en otro cualquiera. *Modelo*

página: plantea los márgenes, los cambios de tabulación, la justificación del texto, el tabulador decimal, el número de caracteres y de lîneas por pulgada (el borrado y la interlínea). Se pueden definir varios modelos, cada uno adaptado a un determinado formato, para después llamarlos en cualquier momento durante la redacción del texto. *Copia documentos:* permite guardar varias copias de determinados documentos en un mismo disquete o en varios.

A cada una de estas actividades operativas se asocia una secuencia resultante de la combinación de una tecla de función con otras teclas de uso corriente.

Teclas función:

F1 Recibido/Modelo página
F2 Help/Renuncia/Centrado
F3 Carácter/Reclamo/Corta
F4 Palabra/Parámetros página/Copia
F5 Frase/Párrafo/Pega
F6 Linea/Bloque/Clear
F7 Página/Impresión/Delimitación
F8 Ajuste/Stop/Fusión
F9 Atrás/Búsqueda
F10 Adelante/Ir a página

EasyWriter permite imprimir documentos de dos modos: directamente en la fase de formato de edición, cuando se quiera imprimir la página sobre la que se está trabajando, o bien eligiendo una carta o un grupo de éstas de un fascículo del archivo. Mientras que en el primer caso las operaciones de impresión se activan tecleando la secuencia Shift F8, en el segundo es necesario acceder a la función "impresión" del menú principal, y cuando se visualiza el menú dedicado a la impresión, se procede a la inserción de los datos pedidos. Se empieza con la definición de los extremos del documento y se acaba con la elección de las opciones ("A" está por alimentación continua, "R" determina la numeración de las líneas y "C" señala el modelo de paginación).

Una de las características principales de EasyWriter II es la de poder imprimir un documento mientras que otro se encuentra en fase de formato de edición. Las ventajas que se consiguen son fáciles de intuir. Ante todo se ahorra un tiempo precioso, pero sobre todo, quien desee documentos impresos con una calidad adecuada (letter quality) podrá utilizar impresoras de margarita, generalmente muy lentas, sin tener que interrumpir durante mucho tiempo el trabajo en el teclado. El programa puede recibir datos de otros programas de la serie Easy: en concreto de EasyFiler y de EasyPlanner. En otras palabras: es posible insertar en un documento una lista de nombres seleccionada según criterios determinados o enviar a estos últimos una carta circular, tal y como se puede incluir en un documento de trabajo una tabla creada con EasyPlanner.

EasyMailer II

Hace poco que se ha añadido EasyMailer II a la serie Easy: es un potente directorio electrónico de clientes, que utilizado conjuntamente con EasyWriter II (del que puede considerarse como una utilidad) reduce los tiempos necesarios para el envío de cartas circulares, personalizadas o no, permitiendo aumentar notablemente la productividad de una oficina.

EasyMailer II simula los procedimientos manuales tradicionales, pero introduce variaciones significativas que ayudan a la organización del trabajo. La carta que sirve de modelo, naturalmente, siempre tiene que teclearse (con EasyWriter II) pero en las posiciones en las que deben introducirse los datos personalizados se insertan los llamados selectores de campo (códigos compuestos por números y letras) que serán adecuadamente sustituidos por el programa. Es decir, el nombre, la dirección y los detalles individuales del destinatario se insertarán automáticamente en las posiciones indicadas por los selectores de campo.

Las lisias de los nombres y las cartas modelo se preparan con EasyWriter II según ciertas especificaciones que permiten que cada registro sea manejado sucesivamente por EasyMailer II. Las listas se pueden ordenar según varios criterios; de todas formas no es posible actuar sobre estas seleciones para extraer de los grupos nombres que corresponden a categorías determinadas.

PFS

PFS:File

Para ejecutar el programa PFS:File en ambiente MS-DOS es suficiente con contestar al típico prompt A > introduciendo "file". Ya puesto en acción, el PFS:File se presenta con el menú principal, llamado "File function menú". Esta interactividad es típica del paquete: guía al usuario en sus elecciones, presentándole cada vez las acciones que debe cumplir bajo la forma de menú.

Las siete funciones principales posibles permiten: crear un módulo y llenarlo (design file y add); copiar módulos desde

un archivo a otro (copy); buscar y poner al día informaciones (search/up-dale); imprimir (print); destruir módulos inútiles (remove); salir del programa y acabar la sesión de trabajo (exit).

Antes de hablar en concreto de las distintas funciones, hagamos una observación. En muchos diccionarios técnicos español-inglés, el lérmino "file" se traduce como "archivo". En el caso de PFS: File la traducción es correcta. En efecto, en el programa "file" se utiliza para indicar el conjunto de módulos rellenados por el usuario, es decir, los archivos. En cambio Filename es el nombre del archivo, ya que el usuario puede tener varios archivos magnéticos, quizá en el mismo disquete (esto último no es aconsejable).

Para construir el módulo tipo de un archivo nuevo se activa la función "design file" del menú principal, contestando a la pregunta "selection number" con un 1. A continuación se escribirá en el campo siguiente (pasamos a él pulsando TAB) el nombre con el cual a partir de entonces se conocerá el archivo. La pantalla está prácticamente vacía, excepto en la parte baja, donde aparecen algunas indicaciones. La parte vacía es la que contendrá el módulo, aún por realizar, mientras que las indicaciones de la parte inferior nos señalan el nombre del archivo, la fase en que se encuentra (design) y la página del módulo. La enorme facilidad de construcción del módulo consiste en esto: el usuario tiene que dibujarlo en la parte vacía de la pantalla tal y como haría en un papel corriente. Por lo tanto se tendrán los nombres de los campos de información (nombre, dirección, teléfono, etc.) y a continuación una serie de espacios en blanco, que representan los campos donde se introducirán las auténticas informaciones. Es importante que cada nombre de campo acabe con un ":"; esto le sirve al programa para distinguir las informaciones de los nombres correspondienles.

El orden es totalmente arbitrario, en el sentido de que se pueden colocar varios campos por línea, dejar varias líneas para un solo campo, u otras opciones, según las necesidades. Para hacer esto último se utiliza el teclado como si se estuviese escribiendo un texto normal, incluidas todas las teclas habituales del formato de edición. Al proyectar un módulo hay que tener en cuenta dos cosas: la primera es que hay que dejar, junto a los nombres de los campos, espacio suficiente para contener las informaciones; la segunda es que hay que insertar primero los campos sobre los que será más frecuente la búsqueda. Por ejemplo, en el caso de un listín de teléfonos será conveniente poner primero el campo NOMBRE y después las otras informaciones. Esto acortará el tiempo de búsqueda, lo que es muy importante cuando el fichero es muy amplio.

Terminada la fase de creación del módulo, se sale del ambiente "design file" y se vuelve al menú principal, mientras el programa se ocupa de memorizar en un disquete el trabajo realizado.

Construido el módulo tipo se posee en éste el elemento fundamental para efectuar cualquier función.

Para introducir nuevas informaciones en el archivo se activará la función "add" del menú principal, que reclamará en la pantalla el módulo tipo del archivo en el que se está trabajando. El módulo reclamado aparecerá en la pantalla con los nombres de los campos en vídeo inverso; en éstos no será posible volver a escribir. Las informaciones se introducirán en el lado correspondiente al nombre; para trasladarse de un campo a otro se utilizará la tecla de tabulación. De todas formas están a nuestra disposición las teclas más usuales del formato de edición para cualquier corrección que fuese necesaria.

En la parte inferior del módulo se encuentran algunas informaciones útiles que el usuario tiene siempre a la vista: el nombre del archivo, el número progresivo de la ficha (form) que se está introduciendo, las páginas del módulo y algunas teclas para funciones especiales. Entre éstas hay dos muy cómodas. Como requiere también nuestro ejemplo, a menudo es indispensable poner en el módulo la hora o la fecha. Puede suceder que éstas sean las del momento es que se está escribiendo el módulo. En este caso existen dos teclas función que, activadas en los campos correspondientes, se ocupan de escribir, respectivamente, la hora y la fecha actual. Otra opción útil, activable siempre con una tecla de función, es la de imprimir, con el número de copias deseado, la ficha recién llenada.

Cuando la inserción de los datos se ha acabado, la ficha se memoriza pulsando F10 y automáticamente el programa presenta la siguiente para llenar. Si no hay que introducir módulos nuevos se puede salir de la función "add" y volver al menú principal.

En la fase de búsqueda y puesta al día hay que activar la función "search/update". Como siempre, aparecerá el módulo tipo del fichero sobre el que se quiere hacer la búsqueda. En éste habrá que introducir las informaciones que describan lo que se quiere encontrar, en los mismos espacios en blanco donde anteriormente se han insertado las informaciones.

Esta búsqueda se llama búsqueda por campo completo. Muy parecida a la búsqueda por campo incompleto, en la que se especifica sólo una parte (la inicial, central o final) de la información a buscar. En este tipo de búsqueda la parte no especificada se reemplaza con dos puntos suspensivos ("..").

Una interesante opción de búsqueda se obtiene con la utilización del carácter " ". Este puede sustituir a cualquier carácter de una cadena y hace que la búsqueda ignore ese carácter del campo.

Antes de hablar de los tipos de búsqueda en campos numéricos, haremos una puntualización. Los números tienen dos interpretaciones posibles: como conjunto de caracteres que señalan un campo (por ejemplo, los números de teléfono, los códigos de los artículos de un almacén, etc.), para los que las relaciones de mayor o menor no tienen ningún sentido; o bien como un auténtico valor numérico (por ejemplo, la edad, el peso, el costo, etc.). Los números del primer tipo son cadenas alfanuméricas a todos los efectos y por lo tanto se buscan con los medios hasta ahora expuestos. Los del segundo tipo, los auténticos números, se buscarán con dos métodos de los que hablaremos a continuación.

En la búsqueda numérica sencilla se coloca en el campo elegido el número a encontrar, precedido por un operador relacional ">", "<" o "=", según se quieran encontrar los módulos que tienen, respectivamente, un valor numérico mayor, menor o igual al indicado. Por lo tanto, si en un hipotético archivo de pacientes se hubiera escrito "<67" en el campo de edad, los módulos encontrados serían los de todos los pacientes con edades superiores a 67 años.

Pero nótese que el caso anterior excluye la posibilidad de especificar un intervalo de valores numéricos que se quiera buscar. Esto lo soluciona la búsqueda numérica por intervalo, en la que se ponen en el campo de búsqueda el valor más bajo y el más alto del intervalo, precedidos por un "=" y separados por dos puntos suspensivos. Si en el ejemplo anterior se hubiera escrito "=55... 65" en el campo edad, los módulos encontrados hubieran sido los de los pacientes cuya edad estuviera comprendida entre los 55 y los 65 años.

Antes de pasar a la fase de puesta al día de los módulos, se indicará una última posibilidad en la especificación del criterio de búsqueda. Colocando la barra "/" delante de cualquier especificación de búsqueda se obtiene el efecto de negarla. Esto significa que escribir "/GARCIA" en el campo nombre es como señalar al programa que se quieren todos los módulos que no tienen García en el nombre. O bien, si se escribe "/=55..65" significa que se quieren los módulos de los pacientes que no tengan una edad comprendida entre 55 y 65 años.

Hasta ahora, para simplificar, siempre hemos puesto ejemplos en los que la búsqueda se realizaba en un solo campo. Naturalmente es posible especificar los criterios de búsqueda en más campos a la vez, para hacer que el programa busque sólo los módulos cuyos campos seleccionados satisfagan simultáneamente todas las especificaciones.

La fase de puesta al día puede empezar después de haber dado los criterios de búsqueda, todas las veces que en la pantalla aparezcan, de uno en uno, los módulos encontrados. Si se da el

caso, en ellos se pueden variar los campos que lo requieran, siempre con total libertad de formato de edición. La modificación más radical es borrar el módulo, activada por la correspondiente tecla función. Antes de que se destruya, el programa pide la confirmación, protegiendo así el archivo de falsas maniobras o de errores. También en la función de búsqueda/puesta al día se pueden imprimir los módulos encontrados, especificando el número de copias y las dimensiones de la hoja.

La función de impresión, seleccionable como quinta opción del menú principal, permite reproducir en papel las informaciones presentes en los módulos seleccionados, en el formato deseado.

Para la búsqueda de los módulos a imprimir el criterio es análogo al utilizado en la función search/update: se introducen en el módulo tipo que aparece en la pantalla las especificaciones a las que tendrán que responder los módulos a imprimir. Efectuada la búsqueda habrá que especificar si en la impresión deberán aparecer los nombres de los campos presentes en el módulo tipo, definir el número de líneas por página y el número de copias deseadas. El paso sucesivo consiste en indicar, siempre en el módulo tipo, qué campos habrá que imprimir y cómo tendrán que formatearse en el papel. Esto se realiza introduciendo en cada campo a imprimir, algunos símbolos con los siguientes significados:

- X Indica la impresión del campo y fuerza a la impresora a volver al principio para imprimir el siguiente.
- + Indica la impresión del campo pero no lleva a la impresora a una línea nueva. El eventual campo siguiente se imprimirá en la misma línea separado por dos espacios.
- S Indica que la impresión se deberá efectuar ordenando este campo por orden alfabético o numérico.

Brevemente comentadas, veamos las otras funciones que pone a nuestra disposición PFS:File.

Ante todo la función copy, que sirve para copiar algunas o todas las informaciones de un archivo a otro. Se puede copiar sólo el módulo tipo, por ejemplo, para abrir un archivo nuevo si el anterior está lleno; o bien, copiar de un archivo a otro algunos módulos seleccionados, pudiendo así dividir el archivo original en dos o más archivos; y, por último, copiar el archivo entero para tener, por ejemplo, una copia de seguridad. En cualquier caso el archivo en que se copiarán los módulos deberá tener un nombre distinto que el del original.

Otra función posible es la de variar la estructura del módulo tipo de un archivo, añadiendo o eliminando campos. Para esto será necesario introducir la opción 2 del submenú "design file" que ya

hemos visto cuando hablamos de la creación del módulo tipo. Sobre el que aparecerá en la pantalla se podrán hacer las variaciones que se deseen, utilizando las teclas normales de formato de edición. Se admite introducir o eliminar campos y cambiar el orden, pero al tener luego que trasladar los datos del archivo a la estructura nueva habrá que tener cuidado en mantener en el archivo nuevo los mismos nombres de los campos aún presentes. Con esta opción se puede reorganizar fácilmente un archivo para hacer frente a exigencias nuevas, sin perder por esto los datos ya introducidos.

Por último, la función remove permite eliminar todos los módulos que tienen un campo con un contenido especificado con antelación en el módulo tipo de aquel archivo.

PFS:Report

A menudo, sobre todo en las empresas, resulta cómodo poder presentar un prospecto de algunos datos de interés en forma de tabulado, llamada normalmente "relación" (del inglés "report"). Como ya hemos visto, el PFS:File asume perfectamente las funciones de creación/búsqueda/puesta al día de un archivo electrónico, pero ofrece posibilidades de impresión bastante austeras. El PFS:Report es una mejora de este aspecto: recoge las informaciones archivadas con PFS:File para imprimirlas de forma tabular. Cada tabulado puede tener un número indefinido de líneas y hasta 16 columnas, con amplitud suficiente para contener un campo entero.

Siguiendo el aire de familia, común a todos los paquetes PFS, también en PFS:Report la elección está guiada por un menú principal, que aparece en forma de cuadro introductorio. Para escribir una relación será necesario introducir "1" en respuesta a la pregunta "selection number", eligiendo "print a report". Después, se introducirá en el cuadro sucesivo ("file name") el nombre del archivo sobre el que se quiere trabajar...

La impresión de un informe requiere de tres fases sucesivas, cada una realizada en un cuadro distinto. Al principio habrá que seleccionar los módulos cuyas informaciones formarán parte del tabulado, especificando los criterios de búsqueda en el módulo tipo del archivo elegido, de forma análoga a los que se hacía en PFS:File. Se puede especificar un campo entero, y encontrar así todas las tarjetas que posean totalmente ese campo, o bien especificar una parte del campo, que puede ser la parte inicial, la central o la final. En las búsquedas numéricas se pueden encontrar todos los módulos que tienen, en un determinado campo, un valor menor, igual o mayor que el especificado, o bien comprendido

en un determinado intervalo. Finalmente, la opción "NOT" permite negar las condiciones de selección anteriores (ejemplo: buscar todos los pacientes de edad NO comprendida entre 65 y 75 años). Naturalmente, se puede efectuar una búsqueda sobre más campos, adoptando varios criterios simultáneos.

Tras introducir los criterios de selección se aprieta la tecla de introducción, y el programa ejecuta la búsqueda; después de esto se pasa a la fase siguiente, presentando el cuadro en el que se incluyen otras opciones. Es necesario especificar el título del informe si éste se crea por primera vez, o bien indicar el título del esquema que se quiere utilizar. Las otras opciones permiten definir el tipo de impresora (si es en serie o en paralelo), el número de líneas por página y el ancho de la página. Esta, generalmente, tiene 80 columnas, pero inicializando adecuadamente la impresora IBM se puede llegar hasta 132 en forma comprimida, o a más con otros modelos.

Apretando de nuevo la tecla de introducción (la tecla de función "F10" en IBM PC) al haber completado las especificaciones arriba enumeradas, se pasa a la tercera fase ("report specification") en la cual el usuario indica al programa cómo tiene que componerse la relación. Esta es la fase de sostén de todo el paquete y, dada su importancia, se analizará con más detalle. Repetimos que un tabulado impreso con el PFS:Report puede tener hasta 16 columnas, cada una de las cuales puede contener un campo diferente de entre los que componen un módulo. No siempre en los tabulados es necesario imprimir todas las informaciones contenidas en un módulo, por lo tanto hay que especificar qué campos son los que deberán formar parte del archivo. Además, a menudo resulta útil una clasificación, alfabética o numérica, de los datos impresos en el tabulado.

En el PFS:Report el campo impreso en la primera columna será clasificado alfabética o numéricamente sobre la base del tipo de dato. En el caso en el que varias informaciones de la primera columna sean idénticas (homonimia, por ejemplo) la clasificación se hará también en la segunda columna. Si por el contrario no es necesaria la clasificación, se numera la primera columna como columna 3 en el módulo tipo. Esto no significa que en el tabulado se dejen dos columnas en blanco, sino sencillamente que las primeras columnas impresas no serán clasificadas. En este caso el número máximo de columnas que se pueden imprimir será 14. La elección de los campos a imprimir en el tabulado y su orden se hará en el cuadro presentado en la fase de especificación. Este ilustra precisamente el módulo tipo que compone el fichero, pero que en la línea de estado contiene el mensaje "report specification". Por lo tanto, se deberá especificar en el módulo tipo, al lado de cada nombre de campo, el número de la columna en la que

deberá imprimirse el campo, dejando sin número los campos que no tienen que imprimirse.

Una característica sobresaliente del PFS:Report es la posibilidad de efectuar cálculos en las columnas que contienen datos numéricos. Las funciones disponibles permiten totales generales, totales parciales y valores medios. Estas funciones de cálculo son útiles, por ejemplo, cuando se quiere calcular el total de ventas a nivel nacional y a nivel parcial, región por región, o bien si lo que se desea es conocer la media de ventas por empleado. La especificación de los cálculos deseados se hace, generalmente, en el módulo tipo, introduciendo en los campos correspondientes los caracteres que especifican la función deseada.

También se pueden obtener las llamadas "columnas derivadas". Se trata de columnas que contienen campos numéricos cuyos valores están derivados de los de los campos de columnas anteriores en el tabulado, por medio de relaciones matemáticas.

Se puede obtener un máximo de tres columnas derivadas; la dependencia de éstas de las anteriores se indica en el tabulado en el cuadro "derived columns", que aparece después de apretar la tecla-función F7. Este posee tres grupos de indicaciones idénticas, uno para cada una de las tres columnas derivadas posibles. Las indicaciones son: "heading", después de la cual se introduce el encabezamiento de la columna derivada correspondiente; "report spec:", en el cual se indica qué columna del tabulado contendrá la columna derivada, y "fórmula", con la que se indicará la relación que permite ligar la columna derivada a las ya existentes. Para indicar en la fórmula una columna hay que preceder su número con el símbolo "#". Por lo tanto, introduciendo después de "FORMULA" la relación (#3+#1)*#15) se obtendrá que los datos de la columna derivada igualarán, línea por línea, la suma de los de las columnas 3 y 1 multiplicados por los de la columna 15. A título de ejemplo, nos trasladamos al archivo empleados, para el cual se quieren derivar, en el tabulado, dos columnas nuevas: una que indica el premio de producción y en la otra el salario total.

Entre las opciones disponibles en el PFS:Report está la que permite guardar el esquema de un tabulado, es decir, las especificaciones de construcción para éste. De esta forma se puede obtener el mismo tabulado todas las veces que se necesite, y también modificarlo en caso de necesidad. Es más, al guardar las especificaciones se crea un archivo en disco que podrá utilizarse después cuando se quiera insertar el tabulado en un documento escrito con PFS:Graph.

La fase de guardar se activa seleccionando "2" (pre-define report) en el menú principal e insertando en el cuadro siguiente el nombre asignado al tabulado que hay que conservar. Inmediatamente después aparece el módulo tipo referente a ese tabulado, y es en éste, como en la fase de impresión, en el que se deben insertar las especificaciones del tabulado. El programa vuelve después al menú principal.

Para modificar las especificaciones de un tabulado ya existente será suficiente con introducir el nombre después de haber seleccionado una vez más "2" en el menú principal. Esta acción hace aparecer el módulo-tipo referente, con las especificaciones preexistentes, sobre el que se harán todas las modificaciones del caso.

Una última función disponible es el encabezamiento de las columnas. Normalmente éstas llevan el nombre del campo que contienen. Pero sucede a menudo que, para ahorrar tiempo, los nombres de los campos se hayan abreviado en un primer momento; esto no es lo mejor para la claridad y presentación de un tabulado, por ello surge la necesidad de cambiarlos. Para esta modificación el menú principal ofrece la opción "3" (set new headings): aparece en el monitor el módulo-tipo del tabulado que se quiere hacer. Para modificar los encabezamientos de los campos que se van a imprimir será suficiente con escribir el nuevo nombre deseado, que será el que aparecerá en el tabulado.

PFS:Write

PFS:Write es un programa para el tratamiento de textos que se añade a la familia PFS. Igual que los otros programas de aplicación de esta línea, también éste puede integrarse, utilizando informaciones y datos del PFS:File, tabulados del PFS:Report y gráficos elaborados por PFS:Graph. Otro elemento de continuidad es la sencillez de manejo: puede aprenderse fácilmente —un par de horas, dicen los manuales de instrucción— incluso por aquellos que no han utilizado jamás un procesador de texto. El tiempo indicado más bien parece de propaganda, si lo que se piensa es en un auténtico dominio, pero puede ser suficiente para aprender, con ayuda del manual, las funciones principales. Además, no hay que memorizar una caterva de códigos especiales de control, que,0 encambio,abundanenlosprogramasparaeltratamientodetextos de la primera generación, puesto que aquí el usuario también está guiado por menús, submenús y cuadros de ayuda (HELP), que se pueden invocar en cualquier momento.

El PFS.Write también se puede utilizar por sí solo, pero en ese caso se desaprovechan las facilidades ofrecidas por las otras aplicaciones PFS, como la posibilidad de volver a editar una carta-tipo y después encabezarla con los nombres y direcciones existentes en la base de datos creada con el PFS:File, o la de escribir una relación acompañándola de un tabulado producido mediante

el PFS:Report y con gráficos elaborados por el PFS:Graph. También es posible insertar en una tecla una hoja electrónica creada por VisiCalc.

Cuando se carga el programa, después de la presentación habitual, se pasa en seguida al menú principal. Este permite elegir las opciones siguientes: 1) type/edit, 2) define page, 3) print, 4) get/save/remove, 5) clear y 6) edit.

Como ejemplo explicativo supongamos que queremos escribir una carta y elegimos la opción "1" (type/edit). Aparece una ventana vacía, la "hoja" en la que se escribirá el texto, de un ancho comparable al formato normal del papel de cartas. En el fondo de la ventana hay una regla numerada, que sirve de referencia para el cursor y el tabulado y, sobre todo, para situar los márgenes derecho e izquierdo. El número máximo de caracteres por línea es 80, mientras que las líneas que se visualizan simultáneamente son 22, con scroll automático al final de cada página indicada con línea horizontal.

Los márgenes laterales se indican en la regla numerada con paréntesis cuadrados. También se pueden plantear varias posiciones de tabulado automático, indicadas con T, y de tabulado decimal, representada con D en la regla. Permite alinear cifras respecto al punto decimal, muy útil en los países anglófonos y menos para nosotros, que utilizamos la coma.

En la línea de estado, en la parte de abajo, está constantemente presente el nombre del documento, el espacio de la memoria central utilizado, la línea en la que se encuentra en ese momento el cursor y el número de la página que se está visualizando. Debajo está permanentemente indicada la tecla de función F1, que evoca el cuadro de ayuda. Apretando la coma aparecen informaciones en la fase type/edit, de forma sencilla y completa. La mitad izquierda de la pantalla ilustra, contenidas en 10 cuadros contiguos, las elecciones asociadas a las correspondientes teclas de función de las que está dotado el IBM PC. Hay casos en los que una tecla controla dos opciones: la parte alta del cuadro muestra la que se desarrolla cuando sólo está la tecla apretada, mientras que en la parte de abajo se muestra la opción que se obtiene apretando la tecla y "shift". La mitad derecha de la misma pantalla de ayuda describe las teclas para el movimiento del cursor y de otras importantes funciones del formato de edición.

Para volver al ambiente type/edit se aprieta F10, mientras que, en cualquier lugar que nos encontremos, apretando la tecla ESC se vuelve al menú principal.

Una particularidad válida y agradable de PFS:Write es la visibilidad directa del efecto de la función en el curso de la ejecución. Por ejemplo, los subrayados aparecen directamente en la pantalla en vez de aparecer sólo en fase de impresión, como en

la mayor parte de los procesadores de texto; lo mismo sucede con los caracteres en negrita. Otras órdenes dignas de mención son las de inserción, eliminación y desplazamiento. En la primera, la activación con la tecla INS hace cambiar la forma del cursor, que en vez de una línea intermitente bajo el carácter se convierte en un pequeño rectángulo. Esto facilita que el usuario se dé cuenta del modo operativo en que se encuentra, evitando al máximo superponer caracteres cuando opera en modo inserción o viceversa.

La eliminación de una parte del texto se puede hacer con tres teclas función: según queramos borrar una sola palabra, una línea de texto o un párrafo entero. En cualquier caso, al marcar un bloque éste se destaca del resto porque aparece en vídeo inverso. Un bloque marcado puede, además de borrarse, ser desplazado a cualquier lugar del texto.

Entre las otras funciones de formato de edición está el ajuste, que se puede hacer a la dereha, a la izquierda o al centro. Por último, el PFS:Write puede numerar automáticamente las páginas y, si es necesario, volver a paginar el texto. Así, si en un documento se elimina (o añade) un párrafo en la página 4, el programa desplaza automáticamente el texto de las páginas anteriores o posteriores, volviendo a paginarlo todo perfectamente.

Supongamos que queremos escribir un informe sobre ventas dirigido a los representantes y cuyos datos están contenidos en un fichero creado con PFS:File. Además, se quiere insertar en éste un tabulado con las cifras que muestran los volúmenes de ventas del último semestre y también un gráfico de barras que dé una visión inmediata de éstas. Una carta de ese tipo que hubiera requerido un tiempo enorme si se hubiera hecho a mano, o con un procesador de texto normal, se vuelve sencilla y rápida de realizar con la utilización combinada de los elementos de la familia PFS.

Para insertar el tabulado con las cifras de ventas, ante todo hay que crearlo con PFS:Report y después guardarlo con un nombre. Entonces se escribirá en el texto donde se quiera reproducirlo:

JOIN report name

donde "report name" es el nombre con el que se ha guardado el tabulado.

Para insertar el gráfico en el texto, después de haberlo creado y guardado con PFS:Graph, se escribe en el texto en la posición elegida:

GRAPH picture file name

También aquí "picture file name" es el nombre del archivo

que contiene el gráfico. A diferencia del tabulado, el dibujo no se verá en la pantalla: sólo aparecerá en fase de impresión.

Para utilizar gráficos en los textos hay que asegurarse de que la impresora tenga capacidad gráfica. El PFS:Write nos lo recuerda con esta pregunta del menú de impresión: "joining PFS/graph (Y/N)?". Introduciendo "Y" se visualiza la lista de impresoras gráficas soportadas, con el requerimiento de especificar la que está conectada al ordenador.

Para insertar el nombre y dirección de todos los destinatarios de las cartas, en vez de escribirlos de uno en uno en cada hoja, se escribirá:

NOMBRE *APELLIDOS*
DIRECCION
CODIGO POSTAL *CIUDAD*

Los asteriscos encierran el nombre de los campos que PFS:Write buscará en el archivo creado por PFS:File para encontrar los datos que necesita. Para esto hay que insertar en el menú de impresión (opción número 3) el nombre del archivo y, antes de apretor F10, introducir el disquete que lo contiene. Ahora el ordenador visualiza un módulo del tipo de los vistos en PFS:File y PFS:Report, sobre el que hay que especificar qué elementos del archivo se quieren encontrar y, por lo tanto, a quién está destinada la carta. Una opción del menú de impresión permite centrar posteriormente el nombre y la dirección en el correspondiente espacio de la hoja, para poder utilizar sobres con ventana.

PFS:Graph

La introducción de gráficos en los tabulados y en los informes comerciales puede aumentar notablemente la calidad de las informaciones transmitidas, haciendo más fácil la comprensión del conjunto.

PFS:Graph ha sido uno de los primeros paquetes para gráficos comerciales capaz de trabajar solo o integrado con otros, aun siendo bastante joven. Es un programa aplicativo de análisis, en cuanto presupone la existencia de un conjunto de datos que transforma, según las indicaciones recibidas, en un tipo de dibujos bien conocido hoy en día. Estos se representan en la pantalla, pero su destino principal es el papel, donde pueden ser reproducidos por impresoras y plotters en blanco y negro o también en color. Las impresoras soportadas incluyen la Sylentype y las Epson, mientras que los plotters con interfaces están mucho más difundidos, como los de Hewlett Packard.

Los datos de los que se obtendrán los gráficos pueden introducirse manualmente por el teclado, pero más frecuentemente están recogidos en los archivos creados por PFS:File o bien en las pantallas de VisiCalc, con las que hace interface PFS:Graph y se integra perfectamente. También para la salida hay una doble opción: las figuras realizadas pueden ser reproducidas tanto por sí solas como formando parte integrante de textos realizados con PFS:Write.

PFS:Graph es un paquete de gráficos empresariales, por lo tanto sirve para transformar los datos numéricos en gráficos: diagramas circulares o de tarta (pie-chart, en inglés), histogramas (barchart), etc.

Damos por sabidas las características de estos gráficos. El paquete desarrolla la ejecución de forma bastante exhaustiva, permitiendo, por ejemplo, el reconocimiento de varias funciones: con varias curvas en los gráficos segmentados y con barras subdivididas en partes con colores o trazos diferentes, en los histogramas.

La escala de los gráficos realizados se adaptan automáticamente a los valores de los datos, aunque también se puede modificar manualmente. Por desgracia no se puede obtener una conversión entre escala lineal y logarítmica, útil cuando las cantidades representadas tienen variaciones enormes. Siempre sobre el gráfico, es posible tener una línea de texto como título, una para el eje "X" y otra para el eje "Y". La utilización de PFS:Graph con PFS:Write permite la introducción en el gráfico de notas y comentarios.

También PFS:Graph se adapta a las características que han contribuido al buen nombre de toda la familia: facilidad e integración. Como los otros, guía al usuario por el interior de las posibilidades ofrecidas a través de un claro menú principal y varios submenús. Gada función tiene un significado intuible. También en este caso el usuario que haya trabajado con aplicaciones PFS no encontrará problemas; incluso un interface corriente permite pasar de una aplicación a otra de forma bastante natural.

El manual está bien redactado y es muy claro. Nos introduce a la funcionalidad del paquete en un acercamiento amigable y gradual, con una casi total ausencia de ambigüedades.

CAPITULO VIII

PAQUETES INTEGRADOS



maginense las funciones de un procesador de textos, de una hoja electrónica, de una base de datos, de un generador de gráficos y de un programa de comunicaciones. Reúnanlas todas en un producto único y tendrán una idea precisa de lo que es un paquete integrado: un instrumento completo para la realización de cualquier trabajo.

Symphony

La arquitectura de Symphony puede resumirse así: una hoja de cálculo, un programa de proceso de textos, uno de gráficos, una base de datos y, finalmente, un programa de comunicación.

En el entorno hoja de cálculo, indicada por la palabra "HOJA" en el borde de la ventana de pantalla, se entra directamente desde el programa access, o bien eligiendo la opción HOJA del menú.

En la hoja de cálculo la memoria se subdivide en una matriz de 256 columnas por 8.192 líneas. Cada una de estas celdas se identifica por medio de letras (índices de columnas) y números (índices de línea). Cada una de estas celdas puede contener comentarios, datos o fórmulas. Cuando una celda excede el número de cifras consentido, se llena con asteriscos; en este caso, las cifras serán visibles arriba a la izquierda, en la zona reservada al formato de edición. En esa posición siempre están visibles los contenidos de las celdas, o lo que se está introduciendo, antes de la modificación efectiva del contenido de la misma celda, también en el caso de comentarios o fórmulas. Cada celda puede contener cadenas de hasta 240 caracteres de longitud, las cuales exce-

den, evidentemente, de las dimensiones asignadas a cada celda. Se pueden modificar las dimensiones de una o más columnas, haciendo así posible la visión de celdas de dimensiones mayores que las asignadas por defecto.

Para desplazarse por el ámbito de la hoja de cálculo se utilizan las teclas del cursor, con la posibilidad de desplazarse a los límites de la tabla si se aprietan algunas combinaciones de teclas, o de ir directamente a la celda deseada mediante la tecla "IR-A ". Si la tabla es de dimensiones considerables o si no se puede visualizar todo simultáneamente, puede ser útil, a veces, "congelar" algunas líneas o columnas en los bordes de la pantalla. De esta manera las dimensiones de la ventana se reducen, pero su utilización es más cómoda, dado que no es necesario desplazarse desde un extremo al otro de la tabla para comprobar o recordar posiciones y nombres.

En el ámbito de la hoja de cálculo se dispone de notables facilidades que reducen las operaciones más aburridas y repetitivas. cálculos que se repiten invariados en líneas o columnas se pueden copiar en una nueva línea o columna, modificando los punteros referentes a la celda, o bien manteniendo invariables algunas direcciones; en este caso se habla de direcciones absolutas. Se han introducido también cálculos mediante el operador "@" (arroba). Un ejemplo: con la sintaxis @ Sum (B11..B60) se suman todas las celdas comprendidas entre B11 y B60, sin tener que especificar las celdas una por una. Entre las opciones "@" están comprendidas también operaciones con las cadenas de caracteres, como @MID @LENGTH, etc. Cualquier error de sintaxis provoca la emisión de una señal acústica y el rechazo de la operación.

También están admitidas operaciones del tipo "What-if", es decir, ¿qué ocurriría si...?, mediante las cuales se pueden obtener resultados en una zona diferente de la ventana de trabajo, sin estropear datos insertados en la hoja electrónica.

El ambiente procesador de textos (TEXTO) representa una parte nueva para los usuarios del Lotus 1-2-3. La ausencia de tratamiento de textos ha sido una de las carencias que han hecho notar los detractores del anterior integrado de Lotus. Con ventana de tipo TEXTO se pueden crear cartas, memorándums o cualquier otro texto, con todas las ventajas de la escritura de pantalla. Esta parte puede considerarse más que un añadido un verdadero progrrama desarrollado para ser por sí mismo un soporte completo para todos los tipos de elaboración de textos.

En una ventana de tipo TEXTO las indicaciones en el margen de la pantalla resumen, de izquierda a derecha, la posición del cursor expresada en línea y carácter, la posición ocupada en la hoja de cálculo, la justificación y los espacios con los que se imprimiré el documento. Todas estas indicaciones están puestas en la primera línea. Inmediatamente debajo, una línea delimita la ventana y resume las informaciones de los márgenes derecho e izquierdo y los indicadores de tabulado. Si no se modifica expresamente, la configuración es la siguiente: el tabulado lateral es de cinco espacios por lado, el texto se alinea a la izquierda, el espacio entre las líneas es simple y el retorno de carro se indica mediante un símbolo específico.

En un texto se pueden crear párrafos con cualquier dimensión y justificación. De esta manera, modificar, borrar y sustituir palabras o frases enteras es muy sencillo. Cada desplazamiento se efectúa mediante las teclas cursor, y gracias a combinaciones de varias teclas se pueden desplazar palabras enteras o hasta un carácter específico. Como es fácil imaginar, el ambiente no es muy diferente del que se puede encontrar en uno de los muchos editores de texto que existen en el mercado. La prerrogativa de este programa es el hecho de que pueden coexistir en la misma hoja de trabajo datos obtenidos mediante los otros entornos y partes de texto.

Cada línea de texto se interpreta como una única celda con dimensiones que exceden a las máximas y que, además, se visualiza por completo, razón por la cual una página se interpreta como una columna de etiqueta.

La impresión no es una operación que comporte dificultades, aunque no siempre es idéntica a lo que se visualiza. Symphony permite, por ejemplo, visualizar los espacios en blanco con caracteres diferentes del espacio mismo, pero que no aparecerán en la impresión; asimismo admite subrayados y negrita, pero en la pantalla no aparecerán como tales, sino con los símbolos de control característicos.

Una estructura de datos tiene que facilitar al máximo la inserción y la búsqueda sucesiva de las informaciones. Symphony, bajo este aspecto, es bastante satisfactorio; extrañamente, su potencia y facilidad de utilización son la fuente de su límite principal. En efecto, la base de datos (FORM) está colocada en el mismo espacio que la hoja de trabajo, razón por la cual, habiendo un registro en cada línea, ésta puede alcanzar como dimensión máxima, en teoría, 8.000 registros. Permaneciendo en el ámbito de una línea no existen limitaciones para la longitud y el número de los campos en los que se puede subdividir un registro.

Inicialmente, las informaciones se insertan sin orden, pero después, a través de los criterios de selección, se pueden poner en relación entre ellas y ordenarlas eliminando posibles duplicaciones.

En el ámbito de una misma hoja de trabajo pueden existir varias estructuras de datos diferentes, seleccionables mediante el cambio de la ventana actual; como es habitual, la limitación prin-

cipal en el número de bases de datos que se pueden elaborar reside en la memoria disponible.

La creación de una nueva base de datos es relativamente sencilla. Después de haber seleccionado la orden "Generar" y de definir la longitud de los diferentes campos y su tipo (si son caracteres, números u otros), el programa está ya en condiciones de aceptar las inserciones. Generalmente se utiliza el entorno FORM para la inserción de los datos, ya que ésta es la más cómoda para el usuario.

En los registros son posibles todas las operaciones disponibles normalmente en los paquetes dedicados sólo a base de datos: añadidos, modificaciones, borrado, etc., pero es necesario, dadas las limitaciones del espacio disponible, un poco más de atención respecto de las habituales bases de datos: si las dimensiones de la tabla exceden a las presupuestadas, podrían surgir algunos problemas.

Los registros se pueden seleccionar y clasificar según diferentes criterios: el más común es la clasificación alfabética. Symphony permite, en fase de selección, la utilización incluso de fórmulas complicadas. Estas fórmulas pueden contener varios operadores, tanto matemáticos como lógicos, y tener cualquier longitud.

Con la base de datos es relativamente sencillo efectuar investigaciones de tipo estadístico y con efectos gráficos interesantes, dada la coexistencia de la hoja de cálculo y de un programa para los gráficos, o bien operaciones de toma de datos para la compilación de direcciones y similares. En conexión con la fase TEXTO se puede crear una carta estándar y enviarla a todas las direcciones seleccionadas en base a un criterio cualquiera. Evidentemente, todo esto ya estaba disponible en los paquetes anteriores, pero entre las diferentes fases se tenía que esperar, en el mejor de los casos, a que se cargaran varios programas: uno para la base de datos, otro para los cálculos y otro para crear los gráficos. Lotus, con Symphony, ha integrado todo lo que antes estaba disponible por separado.

Symphony dispone de una parte que permite visualizar de forma gráfica los datos contenidos en la hoja de trabajo, mediante diagramas de tarta, líneas, barras, barras superpuestas y gráficos x-y. La disponibilidad de gráficos, incluso en colores, hace más clara e incisiva la fase de comprobación de los resultados obtenidos mediante las diferentes elaboraciones de los datos en la tabla electrónica, y también aparece más interesante respecto de la mera presentación de resultados numéricos.

La definición de una ventana gráfica (GRAFICO) no es excesivamente complicada, aunque es necesario dar varias informaciones. Indicaciones como la dirección de las celdas de las que

hay que tomar los datos, definir la forma gráfica con la que se visualizarán (color, tipo de trazo, etc.) y elegir el tipo de gráfico. Como se puede ver, aun no siendo pocas son bastante sencillas y claras. En el interior de la ventana gráfica también puede haber sitio para indicaciones y comentarios. Hay que hacer notar que la ventana gráfica no es un espacio físico verdadero en el ámbito de la hoja de trabajo, al igual que la ventana COMUNIC que se encontrará a continuación.

Una característica interesante es la adaptación automática de los factores de escala en los ejes "x" e "y" en base a los valores de los números, lo que unido a la posibilidad de pasar a la escala logarítmica, hace que Symphony esté en condiciones de visualizar en el mismo gráfico valores numéricos muy diferentes entre sí. Por ejemplo, en el caso de los diagramas de Bode, pueden venir en nuestra ayuda escalas de tipo logarítmico similares a las utilizadas en electrónica: los incrementos lineales en la escala de las "x" se sustituyen por incrementos exponenciales, es decir, al valor 2 le corresponde en realidad el valor 10 al cuadrado, etc.

Estas son algunas de las prerrogativas de este software integrado, referentes a los gráficos. Otras, como la posibilidad de utilizar funciones estáticas como la media, variación, etc., en tiempo real, sólo se pueden aludir.

Hay varios modos de operar en este tipo de ventana: uno de éstos, "modo dividido", permite tener datos y gráficos simultáneamente en la pantalla. En el otro sólo se pueden visualizar elementos alfanuméricos o gráficos. Cada pantalla que contenga gráficos o diagramas se puede guardar aparte con un nombre que tenga la extensión ".Pic", para indicar que éste es un elemento "Picture"; sólo estos archivos se pueden cargar en ventanas de tipo gráfico, sin requerir los datos para su formación.

Una ventana de pantalla aparte, y por lo tanto un ambiente aparte, se ha dedicado a los intercambios de informaciones entre los sistemas. Esta es la segunda innovación introducida por Lotus en este integrado, con el fin de permitir mayores interacciones entre Symphony y el mundo exterior.

Una ventana de tipo COMUNIC permite seleccionar tres opciones diferentes referentes al procedimiento de comunicación. Las opciones tienen que ver con la velocidad, expresada en baudios, de la transmisión, la longitud en bits de la palabra transmitida o las veces que tiene que repetirse el número telefónico antes de acabar los intentos de conexión. Para ahorrar tiempo y aburrimiento, se puede memorizar una serie de números que se pueden llamar en cualquier instante. El programa también puede responder, sin ninguna intervención externa, a una posible llamada telefónica. Las operaciones de login y logout, es decir, las partes inicial y final de un procedimiento de comunicación, se desarro-

llan de forma totalmente automática, una vez que se han definido los parámetros de la transmisión.

Con el fin de disminuir las posibilidades de error en las secuencias repetilivas, se pueden crear procedimientos llamados Macro. La creación de una macro se efectúa en MODO-MACRO. En esta fase, el ordenador se dispone a aprender una secuencia de órdenes: las instrucciones se memorizan en un área cualquiera de la hoja de lrabajo, pero es aconsejable elegir este área de forma que no sea destruida durante las operaciones normales, es decir, sobre el área de datos.

A veces se desea proleger de manipulaciones accidenlales algunas informaciones, partes de la tabla, celdas, ventanas o toda la hoja de trabajo. A este fin puede servir la protección mediante una palabra clave, con la cual sólo quien esté autorizado podrá modificar esos datos. De todas formas, siempre será posible la lectura de la tabla y esto puede ser útil cuando las informaciones tengan que estar a disposición de varios usuarios y sólo algunos de ellos puedan tener acceso a su puesta al día.

Apple Works

Siguiendo los sanos principos que regulan el aprendizaje humano, en base a los cuales una actividad nueva se puede aprender más fácilmente si presenta analogías con otra bien conocida, Apple Works utiliza en el programa elementos familiares, como el escritorio y el bloc para apuntes. El programa distinque dos niveles de actividades. El superior, constituido por el control de un área de RAM, toma el nombre de "escritorio", en sentido figurado, y representa el plano de trabajo general para cada actividad. De la misma manera que cuando se quiere hacer cualquier trabajo se lleva el material necesario a la mesa de trabajo, en Apple Works, para comenzar cualquier actividad hay que llevar el archivo correspondiente al "escritorio" desde el disco de datos donde se encuentra o crearlo si no existe. También hay que pasar por el escritorio para imprimir archivos, guardarlos en disco, etc.

El segundo nivel de actividad está constituido por las aplicaciones, es decir, el procesador de texto, la base de datos y la hoja electrónica, cada uno de los cuales conduce a las funciones que les son propias y que permiten el desarrollo.

¿Cómo se orienta el usuario a través de los diferentes ambientes? Con la utilización de menús en los que se efectúan elecciones que conducen a otros submenús o a la función.

El menú principal, referente al ambiente "escritorio", aparece, como todos los otros, insertado en una tarjeta, que podemos definir como tarjeta de las actividades de ese nivel. La elección no está dictada sólo por factores estéticos, sino que, como se verá, tiene una funcionalidad precisa.

Las funciones disponibles del menú principal permilen: añadir archivos al escritorio, trabajar con los que ya existen, y, por lo tanto, entrar en las actividades del segundo nivel, guardarlos en disco, moverlos temporalmente cuando el escrilorio esté muy lleno (esta condición es indicada con prontitud por el programa), ejecutar otras actividades colaterales (cambiar de unidad, formatear un disco, borrar un archivo, etc.) o bien, salir del programa.

La selección de las actividades en este menú, como en los otros, se puede hacer de varias formas: desplazándose con las leclas cursor cuando la opción elegida no es la adecuada, o bien introduciendo el número correspondiente seguido de un RETURN. En el caso de menús lineales, que aparecen a menudo en la última línea de pantalla, lambién se puede introducir la primera letra de la opción para que ésta se ejecute rápidamente. En este caso, Apple Works se acomoda a las tendencias más difundidas en los paquetes más modernos.

Una vez efectuada la elección, y si no se trata de una acción directa (en cuyo caso una línea al pie de la pantalla indica lo que hay que hacer) se entra en un submenú. La operación aclara el motivo de la elección del formalo tarjeta. A la tarjela que contiene el menú principal se le superpone la que contiene el submenú ligeramente desfasada, de forma que deja bien a la vista el título. Se obtiene un efecto muy similar a la superposición de las hojas en el escritorio.

Y llegamos a la posibilidad de transportar informaciones de una aplicación a otra. La actividad que se ocupa de esto se llama, también en sentido figurado, "cortar y pegar". He aquí cómo funciona. Se localizan las informaciones que se quieren transportar; de una aplicación se transfieren a un área de memoria RAM (llamada "bloc de notas", que hace de intermediario) y desde ésta se transfieren después a la aplicación nueva. Todo esto no parece excesivamente complicado desde el punto de vista operativo y siempre hay un menú lineal de guía en el fondo de la pantalla.

Se pueden desplazar o copiar informaciones entre aplicaciones homogéneas (por ejemplo, de una base de datos a otra), mientras que sólo se puede "imprimir" desde una base de datos, o una hoja electrónica, en un texto. En cambio, no se puede hacer ninguna transferencia de informaciones entre bases de datos y hojas electrónicas.

Todo lo que se ha dicho refleja las elecciones de los autores de Apple Works referentes al formato de los datos. El mayor problema en el traslado de las informaciones enlre una aplicación y otra es el formato diferente en que están memorizadas.

En lo que se refiere a las transferencias permitidas, si se quiere insertar una parte de la hoja electrónica en una carta, primero habrá que definir la parte a transportar (esto se hace iluminando la zona deseada con la expansión del cursor), después imprimirla en el "bloc de notas" y desde éste efectuar otra transferencia al texto de llegada. Si en vez de efectuar una impresión se efectuase un desplazamiento o una copia en el "bloc de notas", nos encontramos frente a la imposibilidad de transportar, señalada por un mensaje de error, en un archivo de texto.

Tratamiento de textos

Si se quiere entrar por primera vez en el procesador de texto se selecciona la opción "2" del menú principal, que permite llevar archivos nuevos al escritorio, y en el siguiente submenú presentado se selecciona la opción "3". Después de escribir el nombre del archivo que contendrá el texto se entra en el ambiente elegido. En éste se ve, en la línea superior de la pantalla, el nombre del archivo y la función desarrollada por la tecla ESC (retorno al menú principal), mientras que en la parte inferior están, entre otras cosas, los indicadores de posición del cursor en la visualización y las teclas que hay que apretar para obtener los cuadros de ayuda.

Podemos distinguir dos funciones principales desarrolladas por el programa de tratamiento de textos. La primera consiste en trabajar con el texto, introduciendo o corrigiendo palabras, o bien ejecutando acciones más complejas, como el desplazamiento o la copia de bloques de texto desde una zona a otra en el mismo archivo o, mediante el bloc de notas, en otros archivos, así como encontrar y sustituir informaciones específicas. La segunda función principal se refiere a la forma en que se imprimirá el texto: se dispone de marginado, paginación, tipos como la negrita o el subrayado, etc.

Si se trabaja en redacción de un texto generalmente se está en el modo inserción, en el que no es posible la superposición de palabras. De todas formas se puede obtener fácilmente el funcionamiento que permite escribir sobre palabras ya escritas. Los dos modos se diferencian visualmente por la forma diferente en que el cursor asume cada uno de ellos.

Apretando dos teclas se puede acceder en cualquier momento a las pantallas de ayuda. Éstas informan sobre la funcionalidad de las diferentes órdenes y sobre su utilización de forma clara, aunque a veces demasiado sintetizada. Así, después del período de aprendizaje se puede evitar utilizar el manual en todos los problemas de utilización normal.

El desplazamiento del cursor por el texto se hace con las teclas de control del cursor, las cuales producen el desplazamiento de un solo carácter, mientras que si se aprietan simultáneamente con la tecla "manzana vacía" permiten desplazamientos de palabras enteras o ir al principio o al final del texto.

A estas teclas se les añade una orden útil que se obtiene apretando las teclas "manzana vacía" y "T". Esta orden es una especie de divisor que divide el texto en nueve secciones, de forma que dando desde el teclado un parámetro entre 1 y 9, el cursor se desplaza proporcionalmente al parámetro introducido (si se introduce 5 se desplaza hasta la mitad, mientras que 1 y 9 lo hacen saltar al comienzo o al final del documento).

Además de las órdenes de desplazamiento y copia de texto en otras partes del mismo archivo, en el bloc de notas o desde éste al documento, se pueden encontrar informaciones cuya longitud no supera los 30 caracteres y reemplazarlas por otras de igual longitud máxima.

La fase de formateado del texto y el control de los diferentes parámetros de impresión, se desarrolla con la orden "opciones de impresión". La primera línea está iluminada y contiene los valores asignados (en pulgadas) para el margen izquierdo y derecho, para la densidad de escritura, la justificación o no del texto, los espacios, etc.

Las diferentes formas de impresión se describen directamente en el texto, lo que podría causar alguna molestia a quien trabaja.

A este inconveniente se le pone remedio con la especial y original orden de "zoom", la cual, cuando está activada, muestra las diferentes formas seleccionadas, mientras que si no lo está, las hace desaparecer.

En lo que se refiere a la disposición de las diferentes partes del texto en el interior del documento, se pueden inventar párrafos, es decir, dejar para éstos un margen izquierdo más ancho que para los otros, justificar a la derecha o centrar todo o parte del documento y añadir encabezamientos y números a las páginas. Apple Works permite automatizar la impresión de forma que no queden líneas de un mismo párrafo aisladas en hojas diferentes.

Las clases de impresión que se pueden obtener son: negrita, subrayado, subíndices y superíndices. Se indican en el texto que se está escribiendo con dos signos "^" que encierran la palabra o el grupo de palabras a que se refieren. Ya que es el mismo símbolo para todas en el caso que se tenga que verificar en un texto a qué clase se refiere basta con colocarse encima del cursor y leer en el fondo de la pantalla la clase correspondiente.

Es importante y cómodo el hecho de que estos signos de delimitación se han hecho corresponder transparentemente a los códigos de control de las impresoras soportadas por defecto (inclui-

da la Epson FX-80), sin que el usuario tenga que recordarlas. Con otras impresoras más "anárquicas" es necesario realizar una configuración que el usuario final podría lograr si no tiene paciencia con los manuales, con la ayuda de un vendedor cualificado.

Hoja electrónica

En el Apple Works la aplicación de hoja electrónica incluye dos funciones diferentes. La primera es la clásica, en la que, sobre una tabla constituida por celdas que contienen datos, se construyen relaciones matemáticas entre las celdas mismas, de tal forma que la variación del valor contenido en una de ellas provoca la consiguiente variación en todas las otras celdas relacionadas. La segunda función es una originalidad del programa. Permite la realización de tabulados a partir de los datos contenidos en la hoja electrónica, los cuales se pueden imprimir directamente o mediante el bloc de notas, llevarlos a un archivo de texto para que hagan, por ejemplo, de tabla resumen.

Seleccionando la opción "5" del submenú, para añadir archivos al escritorio, se entra en el ambiente de trabajo de la hoja electrónica. En la parte de arriba aparece el nombre de archivo que contiene la hoja electrónica y la función de la tecla "ESC" que permite volver al menú principal. En las últimas líneas están el indicador que expresa el contenido de la celda activa, y debajo, la línea de orden.

Como es sabido, cada celda puede contener un valor numérico, una fórmula que liga su contenido al de otras, o una etiqueta. Entre los formatos de los datos numéricos se pueden elegir: el que establece el número de decimales (entre 1 y 7), después de la coma el que inserta los puntos entre los millares, o bien el que hace preceder o suceder al dato numérico del símbolo dólar tanto por ciento. En cambio no existen formatos de tipo científico, que pueden no ser útiles en el caso de aplicaciones financieras, pero que son necesarios si se quiere considerar la hoja electrónica como instrumento general de cálculo. En lo que se refiere a las etiquetas, se pueden justificar a la izquierda, a la derecha o al centro de la celda. Cualquiera que sea el formato, siempre se puede proteger el contenido para evitar escribir encima por equivocación.

Está permmitido alargar a acortar las dimensiones de una columna de manera sencilla e inmediata (por defecto son 9 carácteres) desde 2 a 75 caracteres.

Las funciones de Apple Works son 14, entre aritméticas, financieras y lógicas. Su número no es muy elevado y denuncia ausencias sobre todo en el campo científico. Algún sacrificio ha tenido

que imponer la compactibilidad de sólo dos discos y la angustia del mundo de los 8 bits.

Entre las aritméticas hay funciones que dan el valor absoluto, entero o la raíz cuadrada del argumento especificado. Se pueden efectuar sumas, encontrar mínimos y máximos y calcular la media. Dos de ellas, choose y lookup se utilizan para producir alternativas en los cálculos. Por ejemplo, choose puede utilizarse para insertar en una celda uno de los valores contenidos en la lista de su argumento, en dependencia con el valor contenido en otra.

Las funciones financieras permiten el cálculo del valor neto actual de un flujo de caja futuro, o la tasa de rendimiento interno de una inversión.

Como función lógica, IF permite efectuar preguntas sobre el contenido de las celdas y devolver un valor dependiendo de su salida.

Llegamos a la función que permite copiar grupos de celdas desde un lado a otro de la hoja. Su funcionamiento es muy sencillo. Después de introducir la orden pasando por encima el cursor se ilumina el grupo de celdas que hay que copiar y después se ilumina el grupo de celdas donde se tendrá que copiar el contenido de las primeras. Primero hay que indicar, celda por celda, qué tipo de dirección se quiere, si absoluta o relativa. Esto ocurre porque, a diferencia de algunos programas modernos, Apple Works no permite indicar directamente en las fórmulas si la referencia a las celdas es relativa o absoluta.

La hoja electrónica puede dividirse en dos partes, horizontal o verticalmente, cada una de las cuales muestra una zona diferente. En otras palabras, se pueden abrir dos ventanas en zonas diferentes de la hoja, con posibilidad de movimiento sincronizado.

Para imprimir un documento que contenga las informaciones de la hoja electrónica hay que activar la orden para la opción de impresión. En ésta, la elección de la parte a reproducir se hace directamente en la hoja electrónica, iluminándola al pasar por encima el cursor. Después se ejecutan las funciones de formateado deseadas desde el menú de las opciones de impresión. Se actúa de manera análoga para transferir el documento, mediante el "bloc de notas", a un archivo de texto.

Base de datos

La base de datos integrada en Apple Works es la misma que se vende con el nombre de "Quick file". Se trata de una base de datos familiar a los usuarios de Apple, de potencia media, con posibilidad de generar relaciones con columnas derivadas y etiquetas postales.

Las funciones principales que constituyen la actividad son

dos. La primera se refiere a la inserción, búsqueda y sustitución de las informaciones, mientras que la segunda se ocupa de generar las relaciones a partir de los datos memorizados.

En la creación de un nuevo archivo electrónica primero hay que proyectar la estructura de los registros. Esto se hace después de haber especificado que se quiere crear un nuevo archivo de datos y de haber indicado el nombre, introduciendo uno por uno los nombres de los campos que lo constituirán, que podrán tener una longitud máxima inferior a los veinte caracteres.

La fase siguiente es la inserción de los datos. Para cada registro se presentarán, al principio de cada línea, los nombres de los diferentes campos, después de lo cual se insertarán las informaciones. Con este fin, mediante la orden zoom, Apple Works permite, además de la visualización de cada registro, una presentación múltiple de éstos mostrando, línea tras línea, el contenido de 15 registros por vez, de forma compacta. Así se puede efectuar una búsqueda rápida de las informaciones que interesan.

La eliminación del registro se puede hacer en la presentación múltiple, iluminando con el cursor los que hay que destruir, o en la unitaria, dando respuesta afirmativa al requerimiento de eliminación. La copia o el desplazamiento de informaciones entre una base de datos y otra se hace, como ya se ha mencionado, mediante el "bloc de notas". Siendo los registros transportados los que se visualizan en la pantalla con formato múltiple, si se quiere transportar sólo algunos habrá que efectuar antes una selección que los identifique. Los criterios para seleccionarlos son los clásicos: mayor, menor e igual para los valores numéricos, y coincidencias completas o parciales (por ejemplo, todos los registros que contengan "EZ" en el campo apellido) en el caso de cadenas alfanuméricas. Se pueden especificar más criterios de elección, ligándolos entre sí con los operadores lógicos "and" y "or".

Como ya se ha dicho, se pueden crear relaciones con las informaciones contenidas en la base de datos. Estas pueden contener columnas derivadas, es decir, columnas cuyo contenido es el resultado de relaciones entre los contenidos de otros campos numéricos. Siempre a partir de las mismas informaciones, se pueden crear etiquetas postales. En cambio, no es posible insertar automáticamente, en un texto tipo, los datos contenidos en la base de datos para obtener cartas personalizadas.

Framework

Framework entra de lleno en la categoría de los integrados. Ha sido proyectado tomando como partida la filosofía producida en los centros de investigación más avanzados de los Estados Unidos, con la cual, la pantalla de ordenador personal se utiliza de la misma forma que habitualmente utilizamos un escritorio, es decir, superponiendo una sobre otra las diferentes hojas de distintos proyectos. Los diversos documentos se representan en la pantalla en forma de ventanas (o marcos) que, con operaciones sencillas, se pueden desplazar de una parte a otra, justo como ocurriría en un escritorio de verdad, con la ventaja de que el programa se ocupa de colocarlo todo en su sitio cuando se ha acabado.

Una de las ventajas de Framework es que, como todos los paquetes de este tipo, trabaja preferentemente en RAM, cosa que hace extremadamente rápido el desarrollo de las operaciones.

Por otra parte, las desventajas son que el ordenador personal tiene que tener por lo menos 384 K de RAM para poder empezar a trabajar y 512 K para hacerlo con un cierto margen de memoria (aunque el programa ejecuta algoritmos para liberar periódicamente la memoria no utilizada). Además, quien esté acostumbrado a trabajar con archivos muy grandes, con la primera versión de Framework no podrá hacerlo, precisamente por las limitaciones de RAM (aunque el programa permite comunicar con archivos construidos con dBII y dBIII). Sí podrá hacerlo, sin embargo, con Framework II, pues ya hace uso del disco; esta versión está ya comercializada en inglés y la adaptación castellana está en preparación por parte de Ashton Tate.

La pantalla de Framework se presenta dividida en seis zonas: una, punteada de gris, es el hipotético escritorio o área de trabajo, en la que se podrán abrir varias ventanas; la barra de menús, que presenta al usuario las posibles elecciones a efectuar el área para los mensajes que el programa intercambia con el operador; el cuadro de estado, donde se dan distintas informaciones al usuario sobre la ventana activa, las fórmulas que contiene, etc; una zona en la que se visualizan las ventanas que están cargadas en la memoria y otra con las unidades en las que se pueden memorizar o extraer archivos (estas dos zonas pueden cubrirse con las ventanas de los archivos abiertos).

Framework está dotado de un sistema de ayuda muy cuidado y completo: apretando la tecla F1 el usuario accede a las informaciones sobre la utilización del paquete, referentes a las operaciones que está desarrollando. La ayuda, además, está dotada de un índice que permite encontrar informaciones sobre cualquier tema y también sobre la utilización de las teclas que el programa utiliza de manera especial.

Framework funciona de manera extremadamente uniforme: el usuario selecciona un objeto con el que operar y después elige la acción a desarrollar. Para hacer esto tiene como ayuda el teclado. Las teclas "+" y "-" del teclado numérico hacen posible, respectivamente, la entrada y la salida de las ventanas.

La tecla "INS" hace aparecer en la pantalla el menú, que se había activado en último lugar. Con las teclas "fecha a la izquierda" y "flecha a la derecha" nos podemos colocar en otros menús. Otra forma de situarnos en el menú deseado directamente ahora, es pulsar CTRL y la inicial del nombre que tiene el menú en concreto, con lo cual su contenido "cae" haciéndose visible (de ahí el nombre de menús descendentes). Las teclas "flecha hacia arriba" y "flecha hacia abajo" permiten seleccionar las diferentes opciones del menú abierto, que se activan apretando la tecla "RETURN". Otro método consiste en, una vez "abierto" el menú, pulsar simplemente la inicial del comando deseado.

La tecla "ScollLock" permite desplazar la selección entre las unidades de disco y las cargadas ya en memoria.

Las teclas de función de Framework se usan muy a menudo. Sus nombres y función son:

F1 AYUDA
F2 EDITAR FORMULA
F3 DESPLAZAR
F4 DIMENSIONAR
F5 ACTUALIZAR
F6 EXTENDER SELECCION
F7 DESPLAZAR
F8 COPIAR
F9 ZOOM
F10 VISUALIZACION

A pesar de que Framework es un paquete totalmente integrado, en el sentido de que contiene en su interior la capacidad de manejar textos, hojas de cálculo, bases de datos y gráficos, no es un paquete cerrado: existe la posibilidad de acceder mediante una ventana al DOS, en el interior de la cual se pueden usar los programas de utilidad del DOS y otros programas de aplicación, siempre que las dimensiones de las RAM lo permitan. En el caso de que el programa ocupe toda la pantalla bastará, desde el DOS, dar una orden sencilla (EXIT) para volver al ambiente Framework: se verá que todo sigue sin variación y que las ventanas están exactamente igual que como estaban antes de utilizar el nuevo programa de aplicación.

Con el menú CREAR se crea un cuadro vacío de texto, en el interior del cual se puede empezar a escribir. El menú de texto permite destacar las palabras escritas con la introducción de cáracter tipográficos (subrayado, letra cursiva...) y sus combinaciones (letra cursiva subrayada y en negrita, por ejemplo). Además, se pueden plantear varios formatos (justificado, centrado, etc.) y todo ello *viendo en pantalla exactamente lo mismo (salvo pies y cabeceras) que se imprimirá después.* En el caso de que se haya escrito un texto y se desee modificarlo, se puede volver a escribir encima o insertar nuevos caracteres.

Con sencillas operaciones nos podemos desplazar libremente por el interior del texto. Ya que Framework trabaja exclusivamente en RAM, estas operaciones son velocísimas. Una ventana de texto, asl como cualquier otra, no puede tener más de 32.000 caracteres. De todas formas, ésta no es una verdadera limitación, porque Framework permite reunir entre sí varias en las ventanas contenedoras.

Con el menú de creación se puede crear una hoja de cálculo a la que el sistema le asigna un cierto número de líneas y de columnas, que el usuario puede modificar a placer. El programa tiene un gran número de funciones que pueden ligarse a fórmulas y asignarlas a las celdas de la tabla. Las fórmulas se pueden copiar de celda a celda con referencias absolutas o referencias relativas, con indicación de celdas o bien refiriéndose a los nombres que usemos como etiquetas de filas y columnas.

Se puede representar la tabla bajo forma de gráfico de manera extremadamente sencilla. Framework pone a nuestra disposición seis tipos de gráficos y varias opciones para definir escalas y mensajes. Cada gráfico puede visualizarse en una pantalla normal monocromática, o bien, disponiendo de una pantalla gráfica, puede visualizarse a toda pantalla en color.

Siempre con el menú de creación se realiza una base de datos con un número de registros y campos por registro, asignados por el sistema, pero modificables por el usuario. Se trata de una base de datos relacional, limitada por la capacidad de la RAM. Pero se puede trabajar con archivos construidos con los programas dBASE II y dBASE III, por medio de programas especiales de utilidad que se venden con el paquete. La desventaja de no poder trabajar directamente con archivos muy grandes está compensada por la rapidez con la que se efectúan operaciones como la búsqueda y la clasificación. Tanto en una ventana de base de datos, como de hoja de cálculo o cualquier otra podemos hacer eso de cada una de las posibilidades de Framework, así podemos escribir en negrita las cabeceras de una base de datos, seleccionar rápidamente con CTRL y las teclas de cursor celdas de una hoja de cálculo, etc.

Framework contiene un programa para las telecomunicaciones, que el usuario puede instalar fácilmente y con el que se pueden intercambiar archivos de tipo Framework o archivos ASCII estándar entre ordenadores personales. En Framework II esta posibilidad está totalmente integrada en el paquete.

Hablar de las funciones de Framework una por una es muy fácil: precisamente lo que hace que el producto sea interesante

es la integración entre cada una de sus partes y la uniformidad de su comunicación y uso.

La integración entre los distintos elementos es, además, muy grande: en una hoja de cálculo es posible hacer referencia a campos de una base de datos, y viceversa. Supongamos que tenemos un archivo de nombre "clientes" que contiene un campo de nombre "edad". Tenemos también una hoja de cálculo de nombre "prospecto" que contiene un campo de nombre "edad media". Pues bien, ésta podrá calcularse automáticamente, asignando a la celda de la hoja la fórmula siguiente:

@avg (clientes.edad)

Cuando se le da a Framework la orden de ejecutar un gráfico desde una determinada hoja, el programa ejecuta de forma transparente para el usuario la orden de trazar el dibujo para las celdas que han sido seleccionadas. Para un gráfico de barras, por ejemplo, Framework memoriza la fórmula siguiente:

@DrawGraph (prospecto.B1:prospecto.N9...)

En el caso de que los datos de "prospecto" se modifiquen, todos los otros serán puestos al día.

Las funciones propias del texto, como la utilización de caracteres tipográficos, se pueden extender a hojas y bases de datos exactamente con los mismos procedimientos. Analógamente el modo de plantear una búsqueda o una sustitución es el mismo para archivos, textos y tablas. Lo mismo vale para el formato de los números, que se pueden visualizar con notación entera, exponencial, de porcentaje, etc., seleccionando el menú de los números independientemente de la ventana en la que estemos.

La misma uniformidad vale también para la utilización de las teclas de función. Así como es posible, apretando la tecla F4, modificar el tamaño de la(s) ventana(s) seleccionada(s), de la misma forma se podrá modificar el tamaño de la celda, de una hoja o del campo de una base de datos. Lo mismo ocurre para las operaciones de copia (F8) y desplazamiento (F7). En pocas palabras, seleccionando un(os) objeto(s) determinado(s) el programa se comporta de la misma forma, ya se trate de una o varias ventanas (cualesquiera) o un elemento (un número, parte de texto, etc.).

Además, Framework añade a esto una estructura nueva: el esquema que es una ventana en el interior de la cual se encuentran otras, cada una de las cuales, a su vez, puede ser de texto, hoja de cálculo, base de datos, gráfico u otro esquema.
sualizar el esquema de dos formas: como si fuese un índice o visualizando el contenido de cada cuadro. La tecla F10 permite pa-

sar de un sistema de visualización al otro. Además, se puede visualizar el esquema de forma que se indique también el número de la página donde comenzaría la impresión de cada componente. De modo muy sencillo, el esquema puede ser reestructurado ordenándolo alfabéticamente, desplazando los diferentes componentes en su interior, desde el interior al exterior o desde el exterior al interior.

Framework también está dotado de un lenguaje de programación, el FRED. A cada ventana se le pueden asociar instrucciones escritas en FRED, así como a cada celda de la hoja de cálculo o de la base de datos. Se le puede decir a Framework, de una forma muy fácil, que ejecute lo escrito en una ventana. Algunos programas de FRED pueden consistir en una secuencia de operaciones que se ejecutarían con Framewok, como cargar en memoria un cuadro creado anteriormente, seleccionar letra cursiva, etc.; son las llamadas macros, que ahorran tiempo y evitan errores.

FRED y Framework son dos ambientes estrechamente relacionados, que si se utilizan adecuadamente pueden desarrollar operaciones muy complejas.

En resumen, y como veremos en un próximo libro de la B.B.I. dedicado a él, Framework se ha convertido hoy por hoy (especialmente con las ventajas de su versión II) en el paquete integrado que más fácil de manejar y más completo y flexible resulta.

NOTAS



Si bien es cierto que los ordenadores y periféricos disponibles en el mercado nos abruman por su número y variedad, lo mismo, y quizá con más énfasis, se podría decir de los programas. Y no estamos hablando de videojuegos, de los cuales raro es el día en que no aparece uno nuevo, sino de esos programas de uso semiprofesional o plenamente profesional, como pueden ser los tratamientos de textos, hojas de cálculo, bases de datos, paquetes integrados, gráficos, etc.
Precisamente en este libro pretendemos darles una idea de las características más peculiares de algunos de ellos, de forma que puedan orientarse a la hora de elegir o, simplemente, sepan de qué les están hablando cuando en una revista o un libro se refieran a alguno de ellos.

395 pts.
(incluido IVA)